robbe

Bedienungsanleitung
Operating manual
Notice d'utilisation
Istruzioni per l'uso
Instrucciones de Uso

PROFI - HOME - CHARGER

No. 8194

Sehr geehrter Kunde,
wir freuen uns, dass Sie sich für die Automatik-Ladestation Profi-Home-Charger aus dem robbe Sortiment entschieden haben.

Damit besitzen Sie ein leistungsfähiges, mikroprozessorgesteuertes Heim-Ladegerät mit Akkumanagement.

Trotz der einfachen Handhabung dieser Ladestation verlangt die Bedienung eines so hochwertigen automatischen Ladegerätes wie dem Profi-Home-Charger vom Anwender einige Kenntnisse.
Durch diese Anleitung wird es Ihnen schnell gelingen, sich mit dem Gerät vertraut zu machen.

Um dieses Ziel sicher zu erreichen, sollten Sie die Bedienungsanleitung, insbesondere auch das Kapitel “Kleine Akkukunde” und die Sicherheitshinweise aufmerksam lesen, bevor Sie Ihre neue Automatik-Ladestation in Betrieb nehmen.
Wir wünschen Ihnen viel Erfolg und Freude mit Ihrer neuen Ladestation!

Sicherheitshinweise
Am Ende der Bedienungsanleitung sind ausführliche Sicherheitshinweise zum Umgang mit Ladegeräten und den unterschiedlichen Akkutypen aufgeführt.
Darüber hinaus sind noch weitere, wissenswerte generelle Hinweise zu den einzelnen Akkutypen im Kapitel KLEINE AKKUKUNDE zusammengestellt.

Lesen Sie UNBEDINGT VOR Inbetriebnahme des Gerätes diese Anweisungen und Sicherheitshinweise durch.

Falscher Umgang mit Akkus und Ladegeräten kann zur Explosion der Akkus bzw. Feuer führen.

Haftungsausschluss
Dieses Ladegerät ist ausschließlich für das Laden der in der Anleitung genannten Akkus konzipiert und zugelassen. robbe Modellsport übernimmt keinerlei Haftung bei anderweitiger Verwendung.

Sowohl die Einhaltung der Betriebsanleitung als auch die Bedingungen und Methoden beim Betrieb, Verwendung und Wartung der Ladestation können von robbe-Modellsport nicht überwacht werden.

Daher übernehmen wir keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

Soweit gesetzlich zulässig ist die Verpflichtung zur Schadenersatzleistung, gleich aus welchen Rechtsgründen, auf den Rechnungswert der an dem schadensstiftenden Ereignis unmittelbar beteiligten robbe-Produkte begrenzt.

Dies gilt nicht, soweit nach zwingenden gesetzlichen Vorschriften wegen Vorsatzes oder grober Fahrlässigkeit unbeschränkt gehaftet werden muss.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel . . . . . Seite

Sicherheitshinweise 2
1. Lieferumfang 3
1.1 Empfohlenes Zubehör 3
2. Allgemeine Beschreibung 3
3. Bedienelemente 4
3.1 Funktion der Bedienelemente 4
4. Inbetriebnahme der Ladestation 4
4.1 Anzeigen nach dem Einschalten 4
4.2 Arbeits-Display 5
4.3 Statusanzeige und Erläuterung 5
4.4 Einstellung der Lade - Entladeparameter 5
5. Anschluss der Akkus 6
6. Starten des Ladevorgangs 6
7. Erhaltungsladung - Dauerladung 6
8. Ladeprogramme 6
8.1 Laden im Automatik-Modus (CHA) 7
8.2 Laden im Manuellen Modus (CHM) 7
8.3 Entladen-Laden im Automatik-Modus (DCA) 7
8.4 Entladen-Laden im Manuellen Modus (DCM) 7
8.5 Entladen-Laden im Automatik-Modus-3 Zyklen (REA) 7
8.6 Entladen-Laden im Manuellen Modus 3 Zyklen (REM) 8
8.7 Regenerationsprogramm (D/C) 7
9. Fehlermeldungen 8
9.1 Verpolung / Kurzschluss eines Ausgangs 8
9.2 Unterbrechung 8
10. Technische Daten 9
11. Gewährleistung 9
12. Allgemeine Sicherheitshinweise 9
13. Kleine Akkukunde 10
13.1 Nickel-Cadmium-Akkus (NC) 10
13.2 Nickel-Metall-Hydrid-Akkus (NiMH) 11
13.3 Blei-Akkus (Pb) 12
13.4 Lithium-Akkus (Li-Ion / Lipoly) 13
14. Entsorgung der Akkus 15

1. LIEFERUMFANG

Der Lieferumfang besteht aus dem Profi-Home-Charger mit ansteckbarem Netzanschlusskabel.

1.1 EMPFOHLENES ZUBEHÖR

Senderakkuladekabel
No. F 1415

Empfängerakkuladekabel
No. F 1416

2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Der Profi-Home-Charger ist eine intelligente Heim-Ladestation mit komfortablem Akkumanagement, zum Laden und Entladen von NC-, NiMH-, Blei und Lithium-Akkus.
Das Reflex-Ladeverfahren verhindert unerwünschte “Memory- und lazy-battery” Effekte bei NC- und NiMH-Akkus, schon während des Ladevorganges.

Das netzbetriebene Gerät besitzt vier voneinander unabhängig programmierbare Ladeausgänge, die nacheinander abgearbeitet werden. Dabei können sowohl gleiche als auch unterschiedliche Akkutypen oder Ladeprogramme gewählt werden.
Der Profi-Home-Charger ist mit einer Autostart-Funktion ausgerüstet, durch Anstecken eines Akkus startet der Ladevorgang automatisch.
Ist ein Vorgang beendet oder wird ein Akku abgezogen, sorgt die Software dafür, dass der nächste Ladeausgang mit angeschlossenem Akku abgearbeitet wird.

Die Menüführung erfolgt über das große, hintergrundbeleuchtete 2 x 16 Zeichen Dot-Matrix-LC-Display. Nach dem Start werden Sie im Arbeitsdisplay über alle notwendigen Parameter des aktuellen Ladevorganges informiert. Angezeigt werden Ladestrom, Ladespannung, ge- bzw. entladene Kapazität und die verstrichene Lade- bzw. Entladezeit.

Im Automatikmodus werden für NC- und NiMH-Akkus die Lade- bzw. Entladeströme automatisch ermittelt und von der Software auf den optimalen Wert eingestellt.
Dadurch ist sichergestellt, dass die Akkus schonend und dennoch in kurzer Zeit geladen werden. Das Ende eines Ladeprogramms wird optisch und akustisch signalisiert.

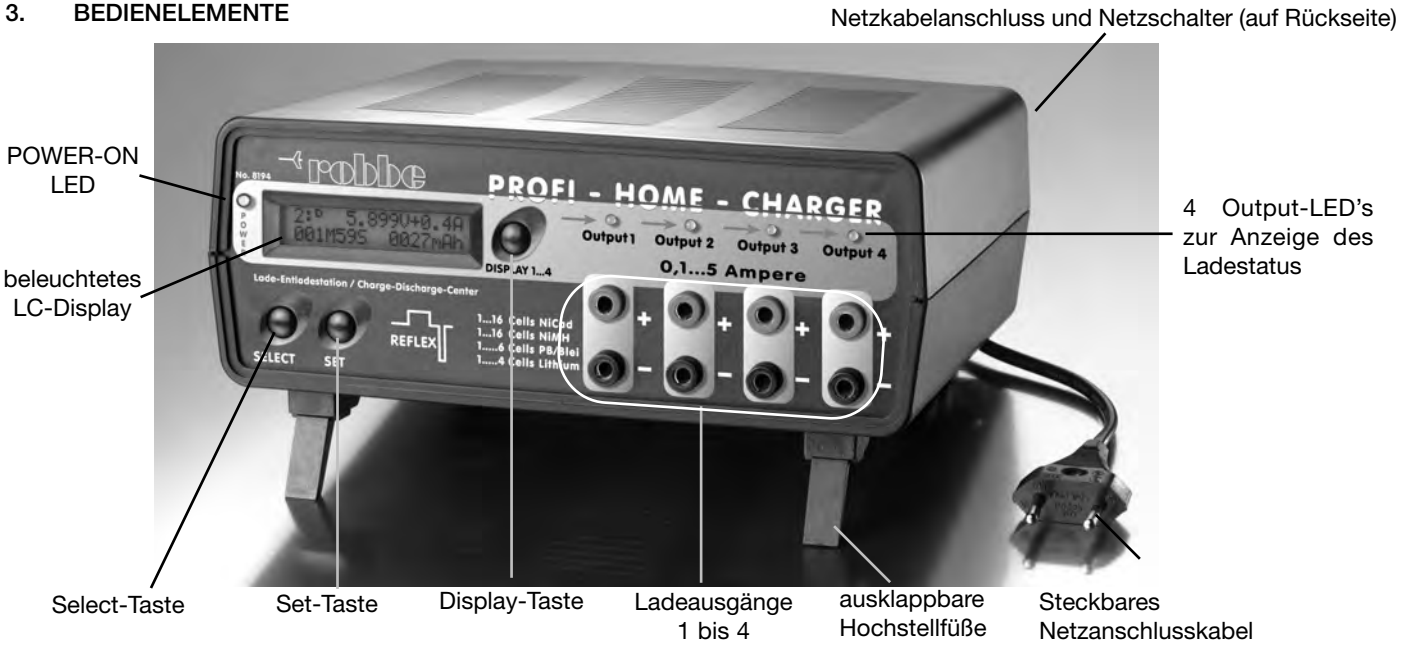
Der Profi-Home-Charger ist eine der ersten Heimstationen mit der außer den herkömmlichen auch die modernen, hochkapazitiven Akkus, wie Lithium-Ionen- und Lithium-Polymer-Akkus sicher ge- und entladen werden können.
Es stehen verschiedene Lade- und Entladeprogramme bereit, um die unterschiedlichen Lithium-Akkutypen optimal zu versorgen.
Dabei wurde besonders darauf geachtet, dass die Abschaltspannung, sowohl bei einer Ladung/Entladung sehr präzise ermittelt wird, damit der Lade- / Entladestrom genau zum richtigen Zeitpunkt abgeschaltet wird.

Die Software des Profi-Home-Chargers stellt Ihnen, ja nach Akkutyp, bis zu sieben verschiedene Ladeprogramme zur Verfügung.

NC + NIMH	Blei + Lithium	Ladeprogramm
●	-	Laden im Automatik-Modus
●	●	Laden im Manuellen Modus
●	-	Entladen-Laden im Automatik-Modus
●	●	Entladen-Laden im Manuellen Modus
●	-	Entladen-Laden im Autom.- Modus mit 3 Zyklen
●	-	Entladen-Laden im Man.- Modus mit 3 Zyklen
●	●	Regenerationsprogramm, mit Entladen und anschließendem C/5-Laden, in Abhängigkeit der vorgewählten Akkukapazität

Damit werden nahezu alle in der Praxis vorkommenden Ladearten abgedeckt.

3. BEDIENELEMENTE



3.1 FUNKTION DER BEDIENELEMENTE

POWER-LED
- Leuchtet, wenn der Lader eingeschaltet ist.

DISPLAY-Taste
- Durch wiederholte Betätigung dieser Taste schaltet man zwischen den Arbeits-Display's der Ausgänge "Output 1...4" um.
- Von Output 4 gelangt man zum ersten Ausgang zurück, die Anzeigen sind in einer Endlosschleife angeordnet.

SELECT-Taste
- Diese Taste dient zum Wechsel vom Arbeits-Display in das Einstell-Display, wo die Voreinstellungen für das Ladeprogramm des jeweiligen Ausgangs vorgenommen werden.

- Ist ein Ausgang ausgewählt so dient die SELECT ebenfalls dazu, den Cursor zu den einzelnen Menü-Punkten im Einstell-Display zu navigieren. Diese Menü-Punkte sind ebenfalls in einer Endlosschleife angeordnet.

SET-TASTE
- Mit dieser Taste werden die Werte im Einstell-Display verändert.
  Die Werte sind ebenfalls in einer Endlosschleife angeordnet und vergrößern sich durch jede Betätigung um einen Schritt.
  Ist der höchste Wert erreicht, so beginnt die Schleife wieder beim kleinsten Wert.

Alle Tasten besitzen eine Autorepeat-Funktion, ein Halten der Taste bewirkt ein wiederholendes Tasten.

INTEGRIERTER TONGEBER
- Der interne Piezosummer quittiert jede Tastenbetätigung und zeigt das Lade- bzw. Entladeende, sowie einen aufgetretenen Fehler akustisch an.

LED'S (OUTPUT 1...4)
- Jeder Laderausgang (Output 1...4) besitzt eine Status LED, welche übersichtlich den Status des jeweiligen Ausgangs anzeigt.

Erläuterung der LED-Statusanzeige

LED	Anzeige	Bedeutung
rot	Dauerlicht	Ladevorgang läuft
rot	blinkend	Bereit zum Start
rot	blinkend + Warnton	Fehler, Vorgang nicht korrekt
grün	Dauerlicht	Entladevorgang läuft
grün	blinkend	Vorgang beendet

4. INBETRIEBNAHME DER LADESTATION

Das Netzanschlusskabel auf der Rückseite am Profi-Home-Charger anschließen und mit einer 230 V/50-60Hz Netzsteckdose verbinden.
Danach das Gerät mit dem rückseitigen Schalter einschalten.

4.1 ANZEIGEN NACH DEM EINSCHALTEN

Die blaue 'POWER'-LED und ein kurzer Ton signalisieren den eingeschalteten Zustand und im beleuchteten Display erscheint:

Neben dem Firmensymbol und dem Gerätenamen, wird die Software-Version angezeigt. Wie bei Mikrocomputer gesteuerten Geräten üblich, wird für einen kurzen Moment ein Selbsttest durchgeführt. Ist kein Akku angeschlossen, so verbleibt das Gerät in dieser Anzeige.

Nun gibt es zwei Alternativen der Navigation:

1. Ohne Veränderung der Sprache direkt in das Arbeitsdisplay gehen -> Dazu die DISPLAY-Taste drücken.

2. Sprache auswählen, in der eine etwaige Fehlermeldung angezeigt werden soll, dazu:
- 'SELECT'-Taste betätigen; es wird die eingestellte Sprache angezeigt.

- Mit der 'Set'-Taste können folgende Sprachen nacheinander aufgerufen werden.
- **Deutsch (German)**
- **Französisch (French)**
- **Spanisch (Spanish)**
- **Italienisch (Italian)**
- **Englisch (English)**

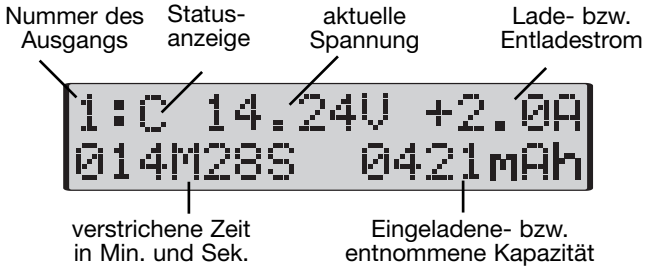
- Wählen Sie die gewünschte Sprache aus und betätigen Sie die 'DISPLAY'-Taste.

Dadurch wird das Arbeits-Display des ersten Ladeausganges angezeigt.

4.2 ARBEITS-DISPLAY

Während eines Entlade- bzw. Ladevorganges werden dem Anwender über diese Anzeige alle notwendigen Informationen zur Verfügung gestellt.

Beispiel eines Arbeits-Display's



4.3 STATUSANZEIGE UND ERLÄUTERUNG		
N	**N**o battery	kein Akku angeschlossen
C	**C**harge	Ladevorgang
D	**D**ischarge	Entladevorgang
D/C	**D**ischarge/**C**harge	Entlade-Lade-Zyklus
F	**F**inish	Vorgang abgeschlossen
R	**R**eady	Lader bereit
-	negativer Wert	**Entlade**wert (Strom o. Kapazität)
+	positiver Wert	**Lade**wert (Strom oder Kapazität)

4.4 EINSTELLUNG DER LADE-ENTLADEPARAMETER

Um die Parameter für einen neuen Vorgang einzustellen, betätigen Sie die SELECT-Taste.

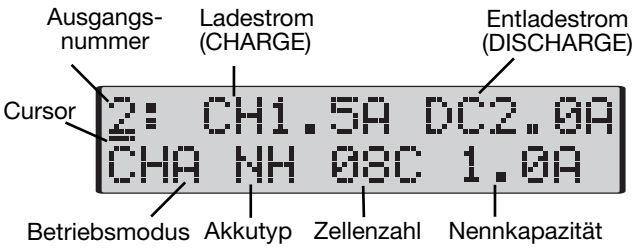
- Die Anzeige wechselt auf das Einstell-Display

- Mit der SET-Taste einen Ladeausgang (1..4) wählen.

- Durch wiederholtes Betätigen der SELECT-Taste durch das Einstell-Display navigieren. Ein Cursor markiert den einstellbaren Wert.

- Veränderungen der Werte werden durch Drücken der SET-Taste vorgenommen.

Beispiel für das Einstell-Display des Ladeausgangs 2.



Erläuterung:
Die einzelnen Parameter können in den folgenden Bereichen bzw. Grenzen eingestellt werden:

Ausgangsnummer: **1 bis 4**

CH:	**Akkuspannung**	**Ladestrom**
	0 - 8 V:	0,1...5 A
	8 - 10 V:	0,1...4 A
	10 - 13 V:	0,1...3 A
	13 - 20 V:	0,1...2 A
	über 20 V:	0,1...1 A

DC:	**Akkuspannung**	**Entladestrom**
	0 - 6 V:	0,1...5 A
	6 - 8 V:	0,1...4 A
	8 - 10 V:	0,1...3 A
	10 - 16 V:	0,1...2 A
	über 16 V:	0,1...1 A

Lade- und Entladeströme sind abhängig von der Akkuspannung und werden vom Gerät automatisch auf vorstehende Werte begrenzt

Betriebsmodi: (Programme)
- CHA: Laden im Automatik-Modus
- CHM: Laden im manuellen Modus
- DCA: Entladen-Laden im Automatik-Modus
- DCM: Entladen-Laden im Manuellen Modus
- REA: 3 Zyklen Entladen-Laden im Automatik-Modus
- REM: 3 Zyklen Entladen-Laden im Manuellen-Modus
- D/C: Regenerationsprogramm, mit Entladen und anschließendem C/5-Laden

Akkutypen:

NC:	Nickel-Cadmium Akkus (NC)
NH:	Nickel-Metall-Hydrid Akkus (NiMH)
Pb:	Bleiakkus
LI:	Lithium-Ionen-Akkus (Li) 3,6V/Zelle
LP:	Lithium-Ionen-Polymer-Akkus (Lp) 3,7V/Zelle

C:	**Zellenzahl**
NC-Akkus:	1 bis 16 Zellen (Nennspannung 1,2...19,2V)
NH-Akkus:	1 bis 16 Zellen (Nennspannung 1,2...19,2V)
Pb-Akkus:	1 bis 6 Zellen (Nennspannung 2...12V)
LI-Akkus:	1 bis 4 Zellen (Nennspannung 3,6...14,4V)
LP-Akkus:	1 bis 4 Zellen (Nennspannung 3,7...14,8V)

Ah: **Akkukapazität**
0,1 bis 20 Ah mit unterschiedlichen Schrittweiten:
0,1...1,0 Ah = Schrittweite 0,1 Ah
1,0...5,0 Ah = Schrittweite 0,5 Ah
6,0...20 Ah = Schrittweite 1,0 A
Bei Zwischenwerten, den nächst höheren Wert einstellen.

5. ANSCHLUSS DER AKKUS

Wichtig!!!
Vor dem Anschluss eines Akkus unbedingt die eingestellten Ladeparameter noch einmal überprüfen (besonders Akkutyp und Zellenzahl)!
Bei falscher Einstellung kann der Akku Schaden nehmen, explodieren oder zu brennen beginnen.

An die vier Ausgänge können gleichzeitig bis zu vier Akkus über entsprechende Ladekabel angeschlossen werden.
Verwenden Sie z.B. Ladekabel für Sender - (No. F1415) und Empfängerakkus (No. F1416).
Um einen Kurzschluss mit den Bananensteckern zu vermeiden, die Ladekabel immer zuerst am Ladegerät anschließen, dann am Akku.
Beim Abklemmen in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

Wichtig:
Bei den meisten Fernsteueranlagen ist eine Verpolschutzdiode im Sender angebracht.
Solche Sender können nicht mit dem bei NC- und NIMH-Akkus eingesetzten Reflex-Ladeprogramm, einem Automatik-Ladeprogramm oder Entladeprogramm über die Ladebuchse ge- oder entladen werden.
Hierzu ist die Verpolschutzdiode zu überbrücken oder der Akku außerhalb des Senders mit einem Direktladekabel zu laden.

Achten Sie beim Anschluss auf die richtige Polung, die Ausgänge sind deutlich beschriftet.
Sollten Sie keine fertig konfektionierten Ladekabel verwenden, prüfen Sie genau, ob der Akku richtig angeschlossen wird. Bei verpoltem Anschluss eines Akkus nimmt das Gerät keinen Schaden.
Jeder Ausgang ist gegen Verpolung geschützt. Ein lauter Warnton und eine entsprechende Fehlermeldung im Display weisen auf diesen Zustand hin (siehe Kapitel 9).

6. STARTEN DES LADEVORGANGS

Der Profi-Home-Charger ist mit einer Autostart-Funktion ausgestattet. Durch Anstecken des Akkus startet der programmierte Ladevorgang automatisch. Beim Anstecken des Akkus leuchtet die zugehörige Status LED rot bzw. grün auf, der Lade- bzw. Entladevorgang beginnt.

Direkt nach dem Anstecken eines Akkus wird für kurze Zeit das Einstell-Display angezeigt, damit die programmierten Parameter überprüft werden können. Danach schaltet das Gerät automatisch auf das Arbeits-Display um.
Sollte beim Anstecken des Akkus das Einstelldisplay noch aktiv sein, so wechselt die Anzeige ebenfalls automatisch ins Arbeits-Display.

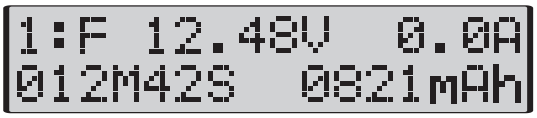
Wenn beim Anstecken eines Akkus das Einstell-Display eines anderen Ausganges angezeigt wird, springt die Anzeige sofort ins Einstell-Display und danach ins Arbeits-Display um.

Die angeschlossenen Akkus werden nacheinander mit den voreingestellten Parametern abgearbeitet.
Ist ein Ladeprogramm beendet, springt das Programm auf den nächsten Laderausgang mit angeschlossenem Akku weiter.

Wird am aktiven Ausgang die Verbindung zum Akku unterbrochen, so erscheint die Fehlermeldung “Ausgang Unterbrechung” und ein Dauerwarnton ertönt. (siehe Kapitel 9)
Trotz der Fehlermeldung im Display schaltet das Gerät auf den nächsten Ladeausgang um und arbeitet dieses Ladeprogramm ab.
Nachdem das Ladeprogramm abgearbeitet ist, schaltet das Gerät den Ladevorgang ab.

- Am Ende des Ladevorgangs ertönt für eine kurze Zeit ein akustisches Signal.
- Die Status-LED wechselt von rotem Dauerlicht auf grünes Blinksignal.
- Im Display wird mit dem Buchstaben ‘F’ (Finish) signalisiert das der Vorgang ordnungsgemäß beendet wurde.

Außerdem wird die aktuelle Akkuspannung, die Vorgangszeit in Min. und Sek. sowie die ge- oder entladene Kapazität abwechselnd angezeigt (negativer Wert = entnommene Kapazität, positiver Wert = eingeladene Kapazität).
Da kein Strom mehr fließt werden 0,0A angezeigt.



7. ERHALTUNGSLADUNG - DAUERLADUNG

Die einzelnen Ladeprogramme sind so ausgelegt, das generell keine Erhaltungsladung stattfindet.
Bleiben die geladenen Akkus am Ladegerät, so startet das Gerät nach 22 Tagen automatisch erneut die Abarbeitung der Ausgänge 1...4.
Die Akkus bleiben dadurch, auch über einen langen Zeitraum, stets voll geladen und einsatzbereit.

8. LADEPROGRAMME

Je nach Akkutyp stehen bis zu 7 verschiedene Ladeprogramme zur Verfügung.
Im generellen Ablauf sind diese Programme für alle Akkutypen gleich, jedoch ist das Ladeverfahren und die automatische Abschaltung unterschiedlich, abhängig vom eingestellten Akkutyp.

NICKEL-CADMIUM-AKKUS (NC)

werden mit dem speziellen Reflex-Ladeverfahren geladen, welches den unerwünschten “Memory- und Lazy-battery-Effekt schon während des Ladevorganges verhindert.
Der große Vorteil des Reflex-Ladeverfahren liegt darin, dass beim Nachladen keine unterschiedlichen Ladestrukturen zwischen der enthaltenen und der neuen Ladung entstehen.
Durch kräftige Entladepulse entsteht während des Ladevorgangs eine homogene Ladestruktur im Akku.
Die präzise, digitale-Delta-Peak-Abschaltung schaltet den Ladevorgang genau zum richtigen Zeitpunkt ab.
Zusätzlich arbeitet im Hintergrund noch eine Sicherheitsabschaltung welche beim Erreichen von 125% der eingestellten Kapazität den Ladevorgang beendet.

NICKEL-METALL-HYDRIDAKKUS (NH)

werden ebenfalls mit dem Reflex-Ladeverfahren geladen.
Da diese Akkutypen auf Überladung sehr empfindlich reagieren und somit eine sensiblere Abschaltung erfordern, arbeitet die Abschaltautomatik hierbei nach dem speziellen ZERO-DELTA-Volt Verfahren.
Hinweis: Dieses sehr schonende Ladeverfahren setzt voraus, dass sich der Akku in einem gut formierten Zustand befindet.
Bei älteren oder schlecht formierten NiMH-Akkus kann es zur Frühabschaltung kommen.
Abhilfe: Akku mit Regenerationsprogramm regenerieren oder im NC-Modus laden.

Zusätzlich arbeitet im Hintergrund noch eine Sicherheitsabschaltung welche beim Erreichen von 125% der eingestellten Kapazität den Ladevorgang beendet.

BLEIAKKUS (Pb)
Diese Akkutypen werden mit einer konstanten Spannung geladen (2,30 Volt / Zelle). Zu Beginn der Ladung wird der Strom konstant auf dem voreingestellten Wert gehalten.
Nach Erreichen der Ladeschlussspannung sinkt der Ladestrom kontinuierlich ab.
Die Ladung wird beendet wenn ca. 10% des eingestellten Ladestromes erreicht sind.

LITHIUM-IONEN-AKKUS (LI)
Diese Akkutypen werden ebenfalls mit einer konstanten Spannung geladen (4,10 Volt / Zelle). Zu Beginn der Ladung wird der Strom konstant auf dem voreingestellten Wert gehalten.
Empfohlen ist ein Ladestrom von 1C. Nach Erreichen der Ladeschlussspannung sinkt der Ladestrom kontinuierlich ab.
Die Ladung wird beendet wenn ca. 10% des eingestellten Ladestromes erreicht sind.

LITHIUM-IONEN-POLYMER-AKKUS (LP)
Diese Akkutypen werden ebenfalls mit einer konstanten Spannung geladen (4,20 Volt / Zelle). Zu Beginn der Ladung wird der Strom konstant auf dem voreingestellten Wert gehalten.
Empfohlen ist ein Ladestrom von 1C. Nach Erreichen der Ladeschlussspannung sinkt der Ladestrom kontinuierlich ab.
Die Ladung wird beendet wenn ca. 10% des eingestellten Ladestromes erreicht sind.

Besonders wichtig ist, dass dabei die Ladevorgaben des Akku-Herstellers und bei eingebauten Senderakkus die des Fernsteuerherstellers, nicht überschritten werden.

8.1 LADEN IM AUTOMATIK-MODUS CHARGE AUTOMATIC (CHA)

Im Automatik-Modus werden die Ladeströme automatisch ermittelt und auf den optimalen Wert eingestellt. Dabei werden die Grenzen, die vom Ladegerät gesetzt sind (siehe Kap. 4.4) berücksichtigt. Die im Einstelldisplay vorgegebenen Ströme beeinflussen die vom Prozessor ermittelten Werte nicht.

Zu Beginn des Ladevorganges, beim Vermessen des Akkus, fließt zunächst ein kleiner Strom. Nach kurzer Betriebszeit stellt sich dann der optimale Ladestrom ein.
In diesem Betriebsmodus werden die Akkus mit optimaler Laderate bei besonders schonender Behandlung geladen.

Aus Sicherheitsgründen steht dieser Betriebsmodus für Lithium-Ionen-Akkus (LI), Lithium-Polymer-Akkus (LP) und bei Bleiakkus (Pb) nicht zur Verfügung.

Für diese Akkus müssen die Parameter direkt vom Anwender im manuellen Modus (CHM) unter genauer Berücksichtigung der Ladevorgaben des Akkuherstellers eingestellt werden. Die Einstellungen sind softwaremäßig gegeneinander verriegelt. Das heißt, wenn der Automatik-Modus vorgegeben ist, können nur Nickel-Cadmium- (NC) oder Nickel-Metall-Hydrid-Akkus (NH) aufgerufen werden.
Ist einer der Lithium-Akkutypen oder ein Bleiakku vorgegeben, lässt sich der Automatik-Modus nicht einstellen.

8.2 LADEN IM MANUELLEN-MODUS CHARGE MANUAL (CHM)

Dieser Betriebsmodus ist zum Laden für alle Akkutypen geeignet. Der Ladestrom muss entsprechend den Vorgaben des Akkuherstellers eingestellt werden. Im Kapitel “Kleine Akkukunde” (ab Seite 10), sind Richtwerte für jeden Akkytyp angegeben.

8.3 ENTLADEN-LADEN IM AUTOMATIK-MODUS DISCHARGE-CHARGE-AUTOMATIC (DCA)

Im Automatik-Modus werden die Entlade- und Ladeströme, sowie die Entladeschlussspannung automatisch ermittelt und auf den optimalen Wert eingestellt. Dabei werden die Grenzen, die vom Ladegerät gesetzt sind (siehe Kap. 4.4) berücksichtigt. Die im Einstelldisplay vorgegebenen Ströme beeinflussen die vom Prozessor ermittelten Werte nicht.

Zu Beginn des Entlade-Ladevorganges, beim Vermessen des Akkus, fließt zunächst ein kleiner Strom. Nach kurzer Betriebszeit stellt sich dann der optimale Strom ein. In diesem Betriebsmodus werden die Akkus mit perfekter Laderate bei besonders schonender Behandlung ent- bzw. geladen.

Aus Sicherheitsgründen steht dieser Betriebsmodus für Lithium-Ionen-Akkus (LI), Lithium-Polymer-Akkus (LP) und bei Bleiakkus (Pb) nicht zur Verfügung.
Für diese Akkus müssen die Parameter direkt vom Anwender im manuellen Modus (DCM) unter genauer Berücksichtigung der Vorgaben des Akkuherstellers eingestellt werden. Die Einstellungen sind softwaremäßig gegeneinander verriegelt. Das heißt, wenn der Automatik-Modus vorgegeben ist können nur Nickel-Cadmium- (NC) oder Nickel-Metall-Hydrid-Akkus (NH) aufgerufen werden.
Ist einer der Lithium-Akkutypen oder ein Bleiakku vorgegeben, lässt sich der Automatik-Modus nicht einstellen.

8.4 ENTLADEN-LADEN IM MANUELLEN-MODUS DISCHARGE CHARGE MANUAL (DCM)

Dieser Betriebsmodus ist zum Entladen-Laden für alle Akkutypen geeignet. Der Entlade- und Ladestrom muss entsprechend den Vorgaben des Akkuherstellers eingestellt werden. Im Kapitel “Kleine Akkukunde” (ab Seite 10), sind Richtwerte für jeden Akkytyp angegeben.
Die Entladeschlußspannung wird automatisch ermittelt.

8.5 ENTLADEN-LADEN IM AUTOMATIK-MODUS 3-ZYKLEN REGENERATION AUTOMATIC (REA)

In diesem Betriebsmodus werden drei Entlade-Lade-Zyklen durchlaufen. Dabei werden sowohl der Lade- als auch der Entladestrom, sowie die Entladeschlussspannung automatisch vom Profi-Home-Charger ermittelt. Der Vorgang beginnt mit einer Entladung des Akkus. Danach erfolgt die Wiederaufladung. Dieser Zyklus wird dreimal durchlaufen. Am Ende steht ein aufgeladener Akku zur Verfügung.

Dieses Verfahren wird zur Verbesserung der Kondition eines NiCd- oder NiMh-Akkus angewandt. Danach steht wieder mehr Kapazität zur Verfügung.
Bei Lithium-Ionen-Akkus (LI), Lithium-Polymer-Akkus (LP) und Bleiakkus (Pb) bringt dieses Verfahren keine Verbesserungen. Es wird daher von der Software für diese Typen nicht vorgehalten.

8.6 ENTLADEN-LADEN IM MANUELLEN-MODUS REGENERATION MANUAL (REM)

In diesem Betriebsmodus werden drei Entlade-/Lade-Zyklen durchlaufen. Dabei müssen sowohl der Lade- als auch der Entladestrom manuell im Einstell-Display programmiert werden, die Entladeschlussspannung wird automatisch ermittelt.
Der Vorgang beginnt mit einer Entladung des Akkus. Danach erfolgt die Wiederaufladung. Dieser Zyklus wird dreimal durchlaufen. Am Ende steht ein aufgeladener Akku zur Verfügung.

Dieses Verfahren wird zur Verbesserung der Kondition eines NiCd- oder NiMH-Akkus angewandt. Danach steht wieder mehr Kapazität zur Verfügung.
Bei Lithium-Ionen-Akkus (LI), Lithium-Polymer-Akkus (LP) und Bleiakkus (Pb) bringt dieses Verfahren keine Verbesserungen. Es wird daher von der Software für diese Typen nicht vorgehalten.

8.7 REGENERATIONSPROGRAMM (D/C)

Mit diesem Programm wird für alle Akkutypen ein Regenerationsprogramm bereit gestellt.
In diesem Betriebsmodus wird der Akku zuerst entladen.
Anschließend wird in Abhängigkeit von der voreingestellten Akkukapazität mit einem Ladestrom C/5 der Akku wieder aufgeladen.
Der Entladestrom, die Kapazität und die Zellenzahl müssen manuell eingestellt werden.

Wichtig:
Um eine korrekte Abschaltung beim Ladevorgang zu erreichen, sind in Abhängigkeit des gewählten Akkutypes noch folgende Einstellungen vorzunehmen:

Blei-Akku:
Zusätzliche Eingabe des Ladestromes.

Erläuterung: Das Abschaltkriterium für Bleiakkus ist beim Profi Home Charger an den Ladestrom gekoppelt. Erreicht der Ladestrom 10% des eingestellten Wertes, so wird der Ladevorgang beendet.
Da Bleiakkus aber recht hohe Leckströme besitzen, würde dies zu einer unnötig langen 2. Ladephase führen. Wir empfehlen den Ladestrom auf den Maximalwert (5A) zu stellen.

Lithium - Ionen / Lithium - Polymerakkus:
Zusätzliche Eingabe des Ladestromes

Erläuterung: Das Abschaltkriterium für Lithiumakkus ist beim Profi Home Charger an den Ladestrom gekoppelt. Erreicht der Ladestrom 10% des eingestellten Wertes, so wird der Ladevorgang beendet.
Wir empfehlen die Einstellung des Ladestromes auf 1C vorzunehmen.
Durch bewusste Einstellung eines höheren oder niedrigeren Ladstroms als 1C kann, bei Lithium Zellen durch den erfahrenen Anwender, die Dauer der 2. Ladephase in gewissen Grenzen bestimmt werden.

Beispiele:
- **Ladestrom kleiner** = etwa 0,5 C -> Die 2. Ladephase dauert länger, weil bei kleinerem Reststrom abgeschaltet wird.

- **Ladestrom größer** = etwa 2 C -> Die 2. Ladephase ist kürzer, weil bei höherem Reststrom abgeschaltet wird. Der Akku wird dabei aber nicht ganz so voll.

9. FEHLERMELDUNGEN

Um einen sicheren Ablauf eines Lade- bzw. Entladevorganges zu gewährleisten, ist der Profi-Home-Charger mit Sicherheitsvorrichtungen ausgestattet. Sobald ein Fehler auftritt, erscheint eine entsprechende Meldung im Display und der Piezo-Summer gibt einen schrillen Warnton ab.

9.1 VERPOLUNG / KURZSCHLUSS EINES AUSGANGS

Alle Ausgänge des Profi-Home-Chargers sind gegen Verpolung der angeschlossenen Akkus geschützt. Sollte ein Akku mit falscher Polung an einen Ausgang angeschlossen werden, ertönt ein lauter Dauerton zur Warnung, die Output LED leuchtet rot und der Fehler wird im Display angezeigt.
Das Gleiche gilt, wenn an einem der Ausgänge ein Kurzschluss entsteht.
Das folgende Display zeigt die Fehleranzeige.

Ein Lade- oder Entladestrom fließt in diesem Zustand aus Sicherheitsgründen nicht.
Sobald der Akku vom Ladegerät abgesteckt, bzw. der Kurzschluss beseitigt wird, erlischt die LED, der Warnton verstummt und es wird wieder das zuvor dargestellt Display angezeigt.

9.2 UNTERBRECHNUNG

Sollte das Ladekabel oder der Akku einen Wackelkontakt haben und es dadurch zu einer Unterbrechung des Lade- bzw. Entladestromes kommen, erscheint eine entsprechende Fehlermeldung im Display und der Summer ertönt.
Der entsprechende Ausgang wird durch ein rotes Dauerlicht der Output-LED gekennzeichnet.

Die gleichen Warnhinweise werden optisch und akustisch angezeigt, wenn der Akku vom Ladegerät entfernt wird, ohne das er voll aufgeladen wurde.

Um diese Warnsignale aufzuheben, muss eine der drei Tasten betätigt, oder der Akku wieder angeschlossen werden.

HINWEIS:
Bei einer Unterbrechung des Ladevorgangs am Eingang des Ladegerätes, beispielsweise durch Stromausfall, oder versehentlichem Ziehen des Netzsteckers etc., wird nach Wiederherstellung der Stromversorgung der Ladevorgang erneut gestartet.

Dabei beginnt der Profi Home Charger mit dem ersten Ladeausgang, an den ein Akku angeschlossen ist. Nacheinander werden alle belegten Ausgänge abgearbeitet.
Da die Akkus an den bereits abgearbeiteten Ausgängen voll sind, wird der Lader recht schnell zu dem Ausgang gelangen, welcher zum Zeitpunkt der Stromunterbrechung aktiv war und den Ladevorgang fortsetzen.

10. TECHNISCHE DATEN

Eingang: 230V ~, 50/60 Hz
Ausgang 1 bis 4:
Zellenzahl:
NC-Akkus: 1 bis 16 Zellen (Nennspannung 1,2...19,2V)
NH-Akkus: 1 bis 16 Zellen (Nennspannung 1,2...19,2V)
Pb-Akkus: 1 bis 6 Zellen (Nennspannung 2...12V)
LI-Akkus: 1 bis 4 Zellen (Nennspannung 3,6...14,4V)
LP-Akkus: 1 bis 4 Zellen (Nennspannung 3,7...14,8V)

Ladestrom:	0 - 8 V:	0,1...5 A
	8 - 10 V:	0,1...4 A
	10 - 13 V:	0,1...3 A
	13 - 20 V:	0,1...2 A
	über 20 V:	0,1...1 A
Entladestrom:	0 - 6 V:	0,1...5 A
	6 - 8 V:	0,1...4 A
	8 - 10 V:	0,1...3 A
	10 - 16 V:	0,1...2 A
	über 16 V:	0,1...1 A

Akkukapazität: 0,1 bis 20 Ah
Abmessungen: 200x230x87 mm
Gewicht: ca. 2 kg
Schutzfunktionen: Schutz vor Verpolung und Kurzschluss, Sicherheitsabschaltung bei Kapazität x 125%

11. GEWÄHRLEISTUNG

Für dieses Ladegerät übernehmen wir eine Gewährleistung von 24 Monaten. Als Beleg für den Beginn und den Ablauf dieser Gewährleistung dient der Kassenzettel Ihres Modellbaufachhändlers, welcher beim Erwerb des Laders ausgestellt wurde. Eventuelle Reparaturen verlängern den Gewährleistungszeitraum nicht.

Während dieser Zeit werden evtl. auftretende Funktionsmängel sowie Fabrikations- oder Materialfehler kostenlos von uns behoben. Weitergehende Ansprüche z. B. bei Folgeschäden, sind ausgeschlossen.

Der Transport zu uns muss frei erfolgen, der Rücktransport zu Ihnen erfolgt ebenfalls frei.
Unfreie Sendungen können nicht angenommen werden.

Für Transportschäden und Verlust Ihrer Sendung können wir keine Haftung übernehmen. Wir empfehlen eine entsprechende Versicherung. Senden Sie Ihre Geräte an die für das jeweilige Land zuständige Servicestelle.

Zur Bearbeitung Ihrer Gewährleistungsansprüche müssen folgende Voraussetzungen erfüllt werden:
- Legen Sie Ihrer Sendung den Kaufbeleg (Kassenzettel) bei.
- Die Geräte wurden gemäss der Bedienungsanleitung betrieben.
- Es wurden ausschließlich empfohlene Stromquellen und original robbe Zubehör verwendet.
- Feuchtigkeitsschäden, Fremdeingriffe, Überspannungen, Überlastungen und mechanische Beschädigungen liegen nicht vor.
- Fügen Sie sachdienliche Hinweise zur Auffindung des Fehlers oder des Defektes bei.

12. ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

- Der Profi-Home-Charger ist nur zum Laden von wiederaufladbaren NC- / NiMH- / Blei- und Lithium-Akkus geeignet. Keine Trockenbatterien laden, dabei besteht Explosionsgefahr.
- Das Ladegerät ist nur für den Betrieb an 230 V ~ AC ausgelegt, betreiben Sie es nie mit einer anderen Spannung.
- Schützen Sie das Ladegerät unbedingt vor Staub, Schmutz und Feuchtigkeit.
- Setzen Sie das Gerät keiner übermäßigen Kälte oder Hitze und keiner direkter Sonneneinstrahlung aus.
- Vermeiden Sie Stoß- und Druckbelastungen und setzen Sie den Profi-Home-Charger keinen starken Vibrationen aus.
- Ladegerät und angeschlossene Akkus **niemals** auf brennbare Unterlagen legen. **Nie** in der Nähe von brennbarem Material oder Gasen betreiben.
- Lassen Sie das Gerät während des Betriebs **nicht** unbeaufsichtigt. Das Gerät kann sich während des normalen Betriebs stark erwärmen.
- Beim Aufstellen auf freie Kühlöffnungen zur Luftzirkulation achten (**niemals** auf Teppich- oder Filzuntergrund stellen), Aufstellbügel immer ausklappen.
- Bei längerem Nichtgebrauch das Gerät von der Stromquelle trennen und eventuell angeschlossene Akkus abnehmen.
- Keine Akkus kurz hintereinander ein zweites Mal laden.
- Keine Akkus laden, die stark erwärmt sind. Akkus auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.
- Es dürfen nur Zellen gleicher Kapazität und gleichen Fabrikats im Verbund geladen werden.
- Keine zwei NC oder NiMH-Akkupacks parallel an einem Ausgang laden, nur einen Akkupack anschließen.
- Achten Sie unbedingt auf richtige Polung der Akkus und vermeiden Sie Kurzschlüsse.
- Beachten Sie genau die Angaben der Akkuhersteller.
- **Überprüfen Sie die Einstellungen am Profi-Home-Charger stets genau. Akkus können durch unpassende Einstellungen zerstört werden.**
- Achten Sie auch auf Beschädigungen am Gehäuse und an den Kabeln.
- Vorsicht im Umgang mit der Netzspannung, es besteht die Gefahr eines Stromschlags.
- Vorsicht im Umgang mit Akkupacks mit hohen Zellenzahlen. Unbedingt auf gute Isolierung achten, sonst besteht auch hier die Gefahr eines Stromschlags.

13. KLEINE AKKUKUNDE
13.1 NICKEL-CADMIUM-AKKUS (NC)

Im Bereich des Modellbaus haben Nickel-Cadmium-Akkus (im Modellbau-Jargon "NC-Akkus"), für die Stromversorgung der Fernsteuerung sowie als Antriebsakkus ihren festen Platz. Diese Stromquellen sind leistungsfähig, pflegeleicht und zuverlässig. Dennoch sollten einige Grundsätze im Umgang mit den Akkus beachtet werden. Sie werden es Ihnen mit langer Lebensdauer und einem Höchstmaß an verfügbarer Kapazität danken.

Laderate
Für die Größe der Lade - und Entladeströme hat sich der Begriff der Laderate (C) eingebürgert. Sie stellt den Zusammenhang zwischen dem Ladestrom und der Akkukapazität her.
Wenn beispielweise ein Akku mit einer Kapazität von 600 mAh mit einer Rate von '1 C' geladen werden soll, muss ein Strom von 600 mA fließen.

Formierung
Ein neuer oder über einen langen Zeitraum nicht benutzter Akku muss vor dem Einsatz formiert werden. Auch ein Akku der tiefentladen wurde, bei dem dadurch einige Zellen umgepolt sein können, muss zunächst wieder formiert werden.
Das Formieren der Akkus erfolgt über 20-24 Stunden mit einer Laderate von 0,1C. Beim Profi Home Charger steht hiezu der Regenerationsmodus (D/C) zur Verfügung.

Laden
Bis zu einer Laderate von 0,1 - 0,2 C spricht man von einer **Normalladung**. Da man in den Akku immer etwas mehr einladen muss als man entnehmen kann, ist die Ladezeit bei Normalladung mit 0,1 C nicht 10 Stunden, sondern 14 Stunden. Das heißt bei Normalladung beträgt der Überladefaktor 40%.
Längeres Laden dieser Art schadet erst bei einer Überladung von mehr als ca. 100 Stunden, sollte aber vermieden werden, da die zugeführte elektrische Energie nicht mehr gespeichert wird, sondern chemische Prozesse auslöst, die die Lebensdauer der Akkus verringern.

Eine **beschleunigte** Ladung liegt vor, wenn ein Ladestrom in Höhe von 0,3 - 0,5 C fließt.

Mit **Schnellladung** bezeichnet man das Laden der Akkus mit Raten von mehr als 1C.
Bei größeren Laderaten als 0,1 C, muss der Ladestrom unterbrochen werden, sobald der Akku voll aufgeladen ist. Als Abschaltkriterium eignet sich beispielsweise das 'Digitale-Delta-Peak'-Verfahren. Dabei wird der Spannungsrückgang ausgewertet, der entsteht wenn der Akku komplett aufgeladen ist.
Ein Akku baut je nach Höhe der Laderate unterschiedliche Kristallstrukturen auf. Bei den Hochstromentladungen der Antriebsakkus muss aus diesem Grund eine Schnellladung erfolgen. Je höher der Ladestrom gewählt wird, um so geringer ist der Spannungszusammenbruch während der Entladung.

Wir empfehlen folgende Laderaten für NC-Akkus:
Hochenergieakkus, 1-2 C, beachten Sie bitte auch die Angaben des Akkuherstellers.
Hochstromakkus, 2 -3 C, extrem bis zu 5 C. Beachten sie eventuelle maximale Ladestromangaben des Akkuherstellers. Prüfen sie auch, ob die Steckverbindung bzw. die Ladekabel für den gewählten Ladestrom geeignet sind.

Selbstentladung
Die Selbstentladung von NC-Zellen beträgt ca. 0,5...1% je Tag (20°C). Das bedeutet, dass nach ca. 100...200 Tagen ein vorher vollgeladener Akku vollständig entladen ist, ohne jemals belastet worden zu sein. Akkus müssen daher unbedingt vor jedem Einsatz nachgeladen werden.

Lagerung
Soll ein NiCd-Akku auf absehbare Zeit nicht benutzt werden, so ist es besser ihn vorher zu entladen und ihn dann kühl und trocken zu lagern. Dann erhält der Akku schon nach einer Formierung fast seine volle Kapazität. Wurde der Akku vorher nicht entladen, so ergibt die erste Ladung nur ca. 90 - 95 % der Spannungslage und Kapazität und erst nach 2-3 Ladezyklen ist die volle Leistung wieder da.

Lebensdauer
NC-Akkus besitzen je nach Anwendung und Verwendung des Ladeverfahrens eine Lebensdauer von ca. 500...1000 Zyklen. Danach ist der Akku verbraucht und muss ordnungsgemäß entsorgt werden.

Temperatur
Während einer Hochstromentladung erwärmt sich ein NiCd-Akku sehr stark. Vor der Aufladung sollten die Zellen daher unbedingt abkühlen. Eine warme oder gar heiße Zelle nimmt weniger Ladung auf und kann dementsprechend auch weniger Energie abgeben.

Entladeschlussspannung, Tiefentladung
Die zulässige Entladeschlussspannung beträgt, gemessen unter Last, ca. 0,85 Volt pro Zelle (wird beim Profi Home Charger automatisch eingestellt).
Bei weiterer Entladung tritt eine Tiefentladung ein. Dadurch kann es zur Umpolung einer oder mehrerer Zellen kommen. Umgepolte Zellen wechseln ihre Polarität. Am Pluspol liegt Minuspotential, am Minuspol liegt Pluspotential an (bei geringer Belastung mit Voltmeter prüfen).
Zellendefekte können durch eine sofortige 14 stündige Normalladung verhindert werden.
NC-Akkus sind nicht so empfindlich gegen Tiefentladung wie NIMH -Akkus.
Eine Lagerung über längere Zeit in tiefentladenem Zustand kann jedoch auch bei NC-Akkus zu Zellendefekten führen.

Beim Umgang mit NC-Zellen müssen einige Vorsichtsmaßnahmen unbedingt beachtet werden, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden. Beim Einsatz dieser Akkus übernehmen Sie die Verantwortung dafür.

- NC -Zellen dürfen niemals mit offenem Feuer in Berührung kommen, es besteht Explosionsgefahr.
- NC -Zellen niemals gewaltsam öffnen, es besteht Verätzungsgefahr.
- NC -Zellen niemals kurzschließen, es besteht Verbrennungs- und Explosionsgefahr.
- Ausgetretenes Elektrolyt niemals mit der Haut oder den Augen in Berührung bringen. Falls versehentlich doch geschehen, sofort mit reichlich Wasser spülen und einen Arzt aufsuchen. Zellen oder Akkus nicht in den Mund nehmen, es besteht Vergiftungsgefahr.
- Niemals mit dem Lötkolben auf dem Zellengehäuse löten. Besonders empfindlich ist die Minusseite der Zelle.
- Ein geladener NC-Akku ist kein Kinderspielzeug. Akkus sollten Kindern unzugänglich aufbewahrt werden.
- Berücksichtigen Sie beim Laden und Entladen unbedingt die Hinweise des jeweiligen Akkuherstellers.

13.2 NICKEL-METALL-HYDRID-AKKUS (NIMH)

In den letzten Jahren haben sich die modernen Nickel-Metall-Hydrid Akkus (NiMH), als echte Alternative zu den NC-Akkus entwickelt. Sie sind nun auch mit hohen Strömen belastbar und können somit als Akkus für Fernsteueranlagen als auch Antriebsakkus eingesetzt werden. Sie bieten in der Regel das 1,5 fache an Kapazität bei gleichem Gewicht wie NC-Akkus und sind zudem umweltfreundlich.

Laderate
Für die Größe der Lade - und Entladeströme hat sich der Begriff der Laderate (C) eingebürgert. Sie stellt den Zusammenhang zwischen dem Ladestrom und der Akkukapazität her.
Wenn beispielweise ein Akku mit einer Kapazität von 600 mAh mit einer Rate von '1 C' geladen werden soll, muss ein Strom von 600 mA fließen.

Formierung
Ein neuer oder über einen langen Zeitraum nicht benutzter Akku muss vor dem Einsatz formiert werden. Auch ein Akku der tiefentladen wurde, bei dem dadurch einige Zellen umgepolt sein können, muss zunächst wieder formiert werden.
Das Formieren der Akkus erfolgt über 24-26 Stunden mit einer Laderate von 0,1C. Beim Profi Home Charger steht hiezu der Regenerationsmodus (D/C) zur Verfügung.

Laden
Bis zu einer Laderate von 0,1 - 0,2 C spricht man von einer **Normalladung**. Da man in den Akku immer etwas mehr einladen muss als man entnehmen kann ist die Ladezeit bei Normalladung mit 0,1 C nicht 10 Stunden, sondern 16 Stunden. Das heißt bei Normalladung beträgt der Überladefaktor 60%.
Längeres Laden dieser Art schadet dem Akku und sollte daher vermieden werden, da die zugeführte elektrische Energie nicht mehr gespeichert wird, sondern chemische Prozesse auslöst, die die Lebensdauer der Akkus verringern.

Eine **beschleunigte** Ladung liegt vor, wenn ein Ladestrom in Höhe von 0,3 - 0,5 C fließt.
Mit **Schnellladung** bezeichnet man das Laden der NiMH-Akkus mit Raten von mehr als 0,5 C.
Bei größeren Laderaten als 0,1 C, muss der Ladestrom unterbrochen werden, sobald der Akku voll aufgeladen ist. Als Abschaltkriterium eignet sich beispielsweise das 'Digitale-Delta-Peak'-Verfahren. Dabei wird der Spannungsrückgang ausgewertet, der entsteht wenn der Akku komplett aufgeladen ist.

Ein Akku baut je nach Höhe der Laderate unterschiedliche Kristallstrukturen auf. Bei den Hochstromentladungen der Antriebsakkus muss aus diesem Grund eine Schnellladung erfolgen. Je höher der Ladestrom gewählt wird, um so geringer ist der Spannungszusammenbruch während der Entladung.

Wir empfehlen folgende Laderaten für NiMH-Akkus:
Hochenergieakkus 0,5...1 C, beachten Sie bitte auch die Angaben des Akkuherstellers.

Hochstromakkus, üblicherweise 1C, manche Akkutypen können mit 1,5...2C geladen werden. Beachten sie die maximale Ladestromangaben des Akkuherstellers.

Selbstentladung
NiMH - Akkus verlieren pro Tag ca. 1,5% (bei 20°C) ihrer Ladung. Nach ca. 75 Tagen hat sich ein voller Akku komplett entladen. Akkus müssen daher unbedingt vor jedem Einsatz nachgeladen werden.

Lagerung
Soll ein NiMH-Akku auf absehbare Zeit nicht benutzt werden, so ist er kühl und trocken zu lagern (10 bis 30°C), dabei sollte der Akku vor der Einlagerung mindestens eine Kapazität von 30...100 % besitzen.
Dann erhält der Akku schon nach einer Formierung fast seine volle Kapazität.

Lebensdauer
NiMH-Akkus besitzen je nach Anwendung und Verwendung des Ladeverfahrens eine Lebensdauer von ca. 500 bis maximal 1000 Zyklen. Danach ist der Akku verbraucht und muss entsorgt werden.

Temperatur
Während einer Hochstromentladung erwärmt sich ein NiMH-Akku sehr stark. Vor der Aufladung sollten die Zellen daher unbedingt abkühlen. Eine warme oder gar heiße Zelle nimmt weniger Ladung auf und kann dementsprechend auch weniger Energie abgeben.

Entladeschlussspannung, Tiefentladung
Die zulässige Entladeschlussspannung beträgt, gemessen unter Last, ca. 1 Volt pro Zelle (wird beim Profi Home Charger automatisch eingestellt).
Bei weiterer Entladung tritt eine Tiefentladung ein. Dadurch kann es zur Umpolung einer oder mehrerer Zellen kommen. Umgepolte Zellen wechseln ihre Polarität.
Am Pluspol liegt Minuspotential, am Minuspol liegt Pluspotential an (bei geringer Belastung mit Voltmeter prüfen). Zellendefekte können, wenn überhaupt, nur durch eine sofortige 14 -16 Stunden Normalladung verhindert werden.

Vermeiden Sie Tiefentladungen bei NiMH-Akkus, Tiefentladungen können zu irreparablen Defekten der Zelle führen.

Beim Umgang mit NiMH-Zellen müssen einige Vorsichtsmaßnahmen unbedingt beachtet werden, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden. Beim Einsatz dieser Akkus übernehmen Sie die Verantwortung dafür.

- NiMH -Zellen dürfen niemals mit offenem Feuer in Berührung kommen, es besteht Explosionsgefahr.
- NiMH -Zellen niemals gewaltsam öffnen, es besteht Verätzungsgefahr.
- NiMH -Zellen niemals kurzschließen, es besteht Verbrennungs- und Explosionsgefahr.
- Ausgetretenes Elektrolyt niemals mit der Haut oder den Augen in Berührung bringen. Falls versehentlich doch geschehen, sofort mit reichlich Wasser spülen und einen Arzt aufsuchen. Zellen oder Akkus nicht in den Mund nehmen, es besteht Vergiftungsgefahr.
- Niemals mit dem Lötkolben auf dem Zellengehäuse löten. Besonders empfindlich ist die Minusseite der Zelle.
- Ein geladener NiMH-Akku ist kein Kinderspielzeug. Akkus sollten Kindern unzugänglich aufbewahrt werden.
- Berücksichtigen Sie beim Laden und Entladen unbedingt die Hinweise des jeweiligen Akkuherstellers.

13.3 BLEI-AKKUS (PB)

Im Modellbaubereich sind die Bleiakkus als Antriebsbatterien mehr und mehr durch die schnellladefähigen und leichteren NC-Akkus verdrängt worden. Als Starterbatterie, Stromquelle für mobile 12 Volt - Ladegeräte, für Hochstartwinden sowie im Schiffsmodellbaubereich sind sie jedoch noch unverzichtbar.

Das Ladeverfahren für Blei-Akkus ist völlig anders als bei NC/NiMH-Akkus, sie werden mit dem Konstantspannungsverfahren geladen. Dieses Ladeverfahren ist dem der Li-Ionen-Akkus sehr ähnlich (siehe Kap. 12.4).

Laderate
Da die Bleiakkus in der Regel eine hohe Kapazität und einen hohen Innenwiderstand besitzen ist eine Ladestrombegrenzung nur selten erforderlich. Meist kann der maximal verfügbare Ladestrom eingestellt werden. Bei Erreichen der Vorgabespannung sinkt der Ladestrom ab und sollte bei ca. 0,01-0,02 C unterbrochen werden um ein Gasen des Akkus zu verhindern (wird beim Profi Home Charger automatisch bei ca. 10% des Ladestromes unterbrochen.

Laden
Eine Schnellladung von Bleiakkus ist kritisch da hierzu die Ladespannung auf 2,4 Volt pro Zelle erhöht wird, was gleichzeitig die Gasungsgrenze darstellt und stark von der Umgebungstemperatur abhängig ist.

Ladespannung
Im Zyklusbetrieb kann die Ladeschlussspannung auf 2,35 Volt pro Zelle bei Umgebungstemperatur von 20°C eingestellt werden (wird vom Profi Home Charger automatisch über die Zellenzahl berechnet).

Lageabhängigkeit
Bleiakkus mit gelförmigem Elektrolyt sind meist lageunabhängig ladbar, Bleiakkus mit flüssigem Elektrolyten müssen dagegen stehend geladen werden.

Selbstentladung
Die Selbstentladung von Bleiakkus liegt mit ca. 0,2...0,5 % pro Tag (bei 20°C) im unteren Bereich. Nach ca. 300 Tagen ist der Akku leer ohne jemals benutzt worden zu sein. Laden Sie Bleiakkus alle 10-12 Monate wieder auf.

Lagerung
Die Lagerung der Bleiakkus ist unkritisch und kann bei -15...+40 °C erfolgen. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass Bleiakkus vor der Lagerung aufgeladen werden. Lagerung von ungeladenen Bleiakkus führt zur Zerstörung des Akkus.

Lebensdauer
Blei-Akkus besitzen je nach Anwendung und Verwendung des Ladeverfahrens eine Lebensdauer von ca. 500-1000 Zyklen. Danach ist der Akku verbraucht und muss entsorgt werden.

Entladeschlussspannung, Tiefentladung
Bleiakkus sind sehr empfindlich gegen Tiefentladung, was zu Kapazitätsverlust und Verkürzung der Lebensdauer führt und **müssen sofort nach Gebrauch wieder vollgeladen werden, um eine dauerhafte Schädigung zu vermeiden**.
Die Entladeschlussspannung von 1,75 Volt pro Zelle (bei 20°C) sollte nicht unterschritten werden (wird vom Profi Home Charger automatisch über die Zellenzahl berechnet).

Beim Umgang mit Bleiakkus müssen einige Vorsichtsmaßnahmen unbedingt beachtet werden, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden. Beim Einsatz dieser Akkus übernehmen Sie die Verantwortung dafür.

- Die im Modellbau weit verbreiteten Gel-Bleiakkus sind meist gasdicht ausgeführt und deshalb weniger gefährlich.
- Autobatterien mit flüssiger Schwefelsäure als Elektrolyt hingegen sind sehr gefährlich, wegen der ätzenden Schwefelsäure und der schnellen Gasbildung bei Überladung.
- Bleiakkus dürfen niemals mit offenem Feuer in Berührung kommen, es besteht Explosionsgefahr.
- Bleiakkus niemals gewaltsam öffnen, es besteht Verätzungsgefahr.
- Bleiakkus niemals kurzschließen, es besteht Verbrennungs- und Explosionsgefahr.
- Ausgetretenes Elektrolyt niemals mit der Haut oder den Augen in Berührung bringen. Falls versehentlich doch geschehen, sofort mit reichlich Wasser spülen und einen Arzt aufsuchen. Zellen oder Akkus nicht in den Mund nehmen, es besteht Vergiftungsgefahr.
- Ein geladener Bleiakku ist kein Kinderspielzeug. Akkus sollten Kindern unzugänglich aufbewahrt werden.
- Berücksichtigen Sie beim Laden und Entladen unbedingt die Hinweise des jeweiligen Akkuherstellers.
- Bei Bleiakkus kann es während des Ladevorgangs zum Gasen des Akkus kommen. **Sorgen sie deshalb für eine ausreichende Belüftung**. Bei Überladung entsteht "Knallgas" ein Gemisch aus Wasserstoff und Sauerstoff.
  Es besteht Explosionsgefahr.

13.4 LITHIUM-AKKUS (LI UND LP)

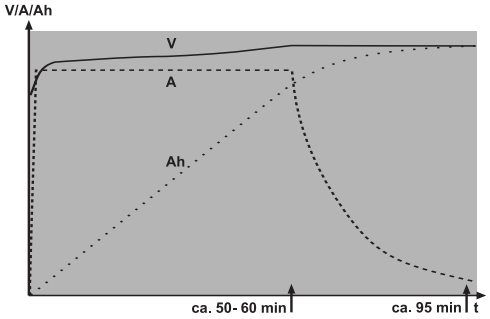
Allgemeines

Es gibt verschiedene Lithium Akkutypen:

1. Lithium-Ionen Akkus mit flüssigem Elektrolyt und **3,6 Volt** Nennspannung, die erste Generation der Lithium Akkus, im Modellbau kaum verbreitet.
2. Lithium-Ionen Akkus mit flüssigem Elektrolyt und **3,7 Volt** Nennspannung, die zweite Generation von Lithium Akkus, mit Metallbecher.
3. Lithium-Ionen-Polymer Akkus mit gelförmigem Elektrolyt und **3,7 Volt** Nennspannung, die derzeit aktuelle Generation von Lithium Akkus, auch Lipoly genannt. Durch den gelartigen Elektrolyt entsteht beim Laden bzw. Entladen weniger Druck in der Zelle, weshalb eine Folienummantelung ausreicht. Wegen des geringen Gewichtes und der hohen Energiedichte hat sie sich schnell im Modellbau verbreitet.

Ladeverfahren

Lithium-Ionen Akkus werden mit dem Konstant-Spannungs-Verfahren geladen. Das Ladeverfahren ist für alle Lithium Akkutypen gleich, jedoch ist die Abschaltspannung je nach Nennspannung unterschiedlich.
Am Ladegerät wird deshalb die Zellenzahl vorgewählt, woraus der Profi Home Charger die richtige Abschaltspannung berechnet.
Während der ersten Ladephase steigt die Akkuspannung langsam auf den Maximalwert von 4,1 / 4,2 V / Zelle an.
In dieser Phase stellt der Lader sicher, dass der Ladestrom konstant auf dem eingestellten Wert bleibt.
Bei einem Ladestrom von 1C und einem entladenem Akku, dauert diese erste Phase ca. 50 - 60 Minuten. Dabei wir eine Akkukapazität von ca. 80-90 % eingeladen.



In der zweiten Phase sinkt der Ladestrom ab, da der Spannungsunterschied zwischen Lader und Akku immer kleiner wird.

Für das Einladen der restlichen Kapazität werden weitere 35 - 40 Minuten benötigt. Bei Erreichen der unteren Stromgrenze von ca. 10% des vorgegebenen Ladestromes, schaltet das Ladegerät den Ladevorgang ab.

Bei den derzeit zulässigen Laderaten von 1C bedeutet dies, dass der gesamte Ladevorgang bei entladenem Akku mindestens 90 Minuten dauert.

Im Allgemeinen besitzen Lipoly Akkus folgende Spezifikationen:

Laderate

1C, heißt Kapazitätswert = Ladestrom.

- **<u>Beispiel</u>: Lipoly Zelle mit 1500 mAh; 1C = 1500 mA (=1,5A) Ladestrom**

Entladestrom

3-5 C, kurzzeitig auch bis zu 10 C

Ladeschlussspannung

Zellen mit Nennspannung 3,6 V = 4,1 Volt
Zellen mit Nennspannung 3,7 V = 4,2 Volt
Wird vom Profi Home Charger automatisch über die Einstellung von Akkutyp und Zellenzahl ermittelt.

Laden von Akkupacks

Integrierter Ladeschutz

Zum Schutz der Lipoly Zellen vor Überladung, Tiefentladung oder zu hohem Strom besitzt jede Zelle üblicherweise einen Spannungs-Kontrollbaustein.

Da im Modellbaubereich meist hohe Lastströme entnommen werden, würde dieser Kontrollbaustein, zum Schutz der Zellen, sehr häufig abschalten. Weshalb er in den meisten Akkupacks **nicht** integriert ist.
Diese Tatsache erzeugt beim Laden von in Reihe geschalteten Lipoly Zellen Probleme. Wie vorstehend erwähnt, erhalten die einzelnen Zellen leicht unterschiedliche Ladungszustände und Spannungslagen.

Die angelegte Gesamt-Ladeschlussspannung verteilt sich dann nicht gleichmäßig auf die einzelnen Zellen, wodurch Zellen mit höherer Spannungslage überladen werden können.

Um dies zu verhindern, müssen die <u>einzelnen Zellen</u> auf die Ladeschlussspannung von 4,1 bzw. 4,2 Volt gebracht werden.
Das Laden von parallel geschalteten Einzelzellen ist unproblematisch, hier verteilt sich der Gesamtstrom je nach Spannungslage auf die einzelnen Zellen.

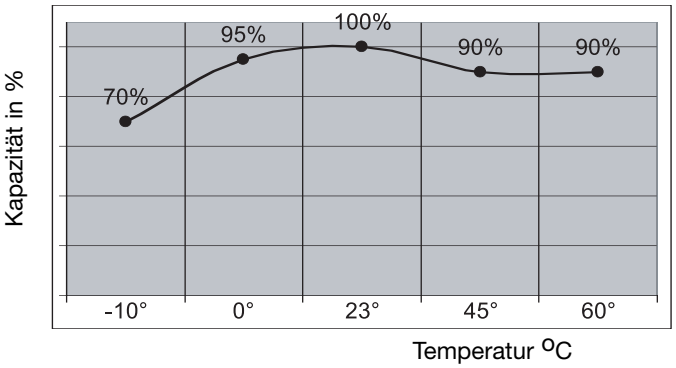
Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass Lipoly-Akkus aus Sicherheitsgründen mit dem Profi-Home-Charger nur dann geladen werden können, wenn die einzelnen Zellen mit einem Spannungs-Kontrollbaustein versehen sind.
Für Schäden durch unsachgemäße Handhabung der Zellen können wir keinerlei Haftung übernehmen.

Akku-Temperaturbereich

Laden -> 0°...+45°C
Entladen -> -20°...+60°C

Temperaturverhalten

Lithium Zellen besitzen einen ausgeprägten Temperaturindex wodurch bei sehr niedrigen und hohen Temperaturen die Nominalkapazität nicht zur Verfügung steht.



Sowohl beim Laden (45°C) als auch Entladen (60°C) sollte die max. Zellen- Außentemperatur nicht überschritten werden, da sonst die Zelle dauerhaften Schaden in Form von Kapazitätsverlust nimmt.

Bei längerer Überschreitung wird sie zerstört, kann explodieren und zu brennen beginnen.

Selbstentladung
Lipoly Zellen besitzen eine extrem geringe Selbstentladungsrate (ca. 0,2% pro Tag) und können deshalb problemlos über lange Zeit gelagert werden.

Lagerung
Vor längerer Lagerung sollten sie jedoch auf ca. 50-80 % aufgeladen werden. Nach ca. 4-6 Monaten sollte erneut nachgeladen werden.

Lebensdauer
Die theoretische Lebensdauer einer Zelle bei geringen Entladeströmen, liegt bei ca. 500 Lade/Entladezyklen. Bei höheren Entladeströmen von ca. 3-5 C, ist die Lebensdauer geringer und liegt nur noch bei ca. 300 Zyklen. Bei noch höheren Entladeströmen geht die Zyklenzahl noch deutlicher zurück.
Danach ist der Akku verbraucht und muss entsorgt werden.

Unterschiedliche Kapazität
Werden mehrere Zellen zu einem Akkupack verarbeitet und mit höherem Strom entladen, so erwärmen sich die Zellen unterschiedlich, da die innere Zelle die Wärme schlecht abgeben kann.
Dadurch ändert sich der Innenwiderstand und die Abgabekapazität ist geringer. Diese Zelle ist dann früher entladen und es besteht die Gefahr, dass diese Zelle unter die Ladeschlussspannung von 2,5 Volt entladen wird.

Besonders bei sehr niedrigen Außentemperaturen entstehen starke Kapazitätsunterschiede. Werden Lipoly Akkus beispielsweise in einem Elektroheli geflogen, so wird die vordere Zelle vom Fahrtwind stark gekühlt, die innenliegenden Zellen sind deutlich wärmer. Die kalte Zelle hat dadurch eine geringere Kapazität und es besteht die Gefahr, dass die kältere Zelle unter die Ladeschlussspannung entladen wird.

Es wird deshalb empfohlen, die Lipoly Zellen nur bis ca. 3 Volt Entladeschlussspannung zu entladen um eine dauerhafte Schädigung der Zellen zu vermeiden.

Memory Effekt, Zellenkapazität
Da Lipoly Zellen keinen Memory oder Lazy-battery-effect besitzen, ist das bei NC- und NiMH - Akkus erforderliche Entladen- Laden (Zyklen, Matchen) nicht erforderlich.
Auch ein Entladen vor dem Laden ist zu vermeiden.
Da sich mit jeder Ladung die Kapazität des Lipoly-Akkus geringfügig verringert, würde dies der Zelle unnötigen Kapazitätsverlust zufügen.

Zusammenstellen von Akkupacks
Das Zusammenschalten von Lipoly Zellen in Reihe oder Parallel, zur Spannungs- oder Kapazitätserhöhung ist wegen der Ladespannungs - und Kapazitätsunterschiede problematisch.
Es können nur selektierte Zellen zu einem Akkupack zusammengeschaltet werden.

Entladeschlussspannung
Zellen mit Nennspannung 3,6 V = 2,4 Volt
Zellen mit Nennspannung 3,7 V = 2,5 Volt
Wird vom Profi Home Charger automatisch über die Einstellung von Akkutyp und Zellenzahl ermittelt.

Wichtiger Hinweis:
Werden Ladeschluss - oder Entladeschlussspannung über bzw. unterschritten nimmt die Zelle Schaden, in Form von dauerhaftem Kapazitätsverlust. Bei Überschreitung der Grenzwerte wird die Zelle zerstört, kann explodieren und zu brennen beginnen.

Sicherheitshinweise für Lithium-Ionen-Polymerakkus
Diese Bedienungsanleitung des Ladegerätes kann nur einen globalen Überblick über das Laden und den Umgang mit wiederaufladbaren Lipoly-Akkus geben und eine individuelle Anleitung des jeweiligen Akkuherstellers nicht ersetzen.

Beachten Sie deshalb unbedingt auch die Hinweise des Akkuherstellers.

- Den Akku beim Laden bzw. Entladen unbedingt auf eine feuerfeste Unterlage legen und nicht unbeaufsichtigt lassen.
- Den Akku nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten tauchen, dadurch kann der Kontrollbaustein Schaden nehmen und die Batterie wird mit abnormalen Strömen oder Spannung geladen.
- Akku nicht erhitzen, ins Feuer werfen oder in die Mikrowelle legen.
- Nicht kurzschließen oder verpolt Laden
- Akku keinem Druck aussetzten, deformieren oder werfen
- Nicht direkt am Akku löten
- Akku nicht verändern oder öffnen
- Akkus nicht über 4,1 bzw. 4,2 Volt pro Zelle laden
- Akkus nicht unter 2,4 bzw. 2,5V Volt pro Zelle entladen
- Akkus nur mit dafür geeigneten Ladegeräten laden, niemals direkt an ein Netzteil anschließen
- Akku niemals in praller Sonne oder der Nähe von Heizungen oder Feuer laden bzw. entladen, dadurch kann der Kontrollbaustein Schaden nehmen
- Akku nicht an Orten benutzen welche hoher statischer Entladung ausgesetzt sind.
- **All dies kann dazu führen, dass der Akku Schaden nimmt, explodiert oder Feuer fängt.**
- Halten Sie den Akku von Kindern fern
- Ausgelaufenes Elektrolyt nicht in Verbindung mit Feuer bringen, dieses ist leicht brennbar und kann sich entzünden.
- Die Elektrolytflüssigkeit sollte nicht in die Augen kommen, wenn doch, sofort mit viel klarem Wasser auswaschen. und anschließend einen Arzt aufsuchen.
- Auch von Kleidern und anderen Gegenständen kann die Elektrolytflüssigkeit mit viel Wasser aus- bzw. abgewaschen werden.

14. ENTSORGUNG DER AKKUS

Werfen Sie Akkus auf keinen Fall in den Hausmüll. Um die Umwelt zu schützen, geben Sie defekte oder verbrauchte Akkus nur entladen zu den entsprechenden Sammelstellen. Dies sind alle Verkaufstellen für Batterien und Akkus, oder kommunale Sondermüllsammelstellen.

Um Kurzschlüsse zu vermeiden, kleben sie bitte eventuell blanke Kontakte mit Klebestreifen ab.

Die Kosten für die Rückführung des Akkus und dessen Entsorgung sind schon mit dem Kaufpreis abgedeckt. Alle Stellen sind verpflichtet Akkus anzunehmen, gleich ob Sie sie dort gekauft haben oder nicht.

Die Akkus werden wieder aufgearbeitet. Dadurch gelangt das Material wieder in den Produktionskreislauf.

Helfen Sie mit, die Umwelt zu schützen und zu bewahren!

Dear Customer,
Thank you for choosing the Automatic Charging Station Profi Homecharger from the robbe range.

You now own an efficient, microprocessor controlled home charging device with battery management.

In spite of the fact that this charging station is easy to use, operating such a high quality automated charging device such as the Profi Homecharger requires a certain amount of knowledge from the user.
This operating manual will help you get to know the device quickly.

In order to achieve this goal, you should read the operating manual carefully, in particular the chapter “Brief information about batteries” and the safety notes, before operating your new automatic charging station.
We wish you much success and enjoyment with your new charging station!

Safety note
Extensive safety notes are listed at the end of the operating manual regarding the handling of charging devices and the different battery types.
Furthermore, there are other informative, general notes regarding individual battery types summarized in the chapter BRIEF INFORMATION ABOUT BATTERIES.

You MUST read these instructions and safety notes BEFORE starting to operate the equipment.

Incorrect handling of batteries and charging devices can lead to battery explosion or fire.

Liability clause
This charging device is exclusively designed and permitted for charging the batteries stated in the introduction. robbe Modellsport assumes no liability for any other use.

Neither the compliance with the operating instructions nor the conditions and methods of operation, use and maintenance of the charging station can be monitored by robbe-Modellsport. For this reason, we assume no liability for losses, damage or costs which result from, or are connected in any way with, incorrect use and operation.

In as far as it is legally permissible and for whatever legal reasons, liability to compensate is limited to the invoice value of the robbe products which have been directly affected by the damaging event.

This does not apply if liability must be unlimited in accordance with compulsory legal guidelines because of intent or gross negligence.

List of Contents

Chapter . . . . . Page
Safety note 16
1. Scope of delivery 17
1.1 Recommended accessories 17
2. General description 17
3. Operating controls 18
3.1 Function of the operating controls 18
4. Start-up of the charging station 18
4.1 Displays after switching on 18
4.2 Working display 19
4.3 Status display and explanation 19
4.4 Setting the charging/discharging parameters 19
5. Connecting the batteries 20
6. Starting the charging procedure 20
7. Compensation charging - permanent charging . . . 20
8. Charging programs 20
8.1 Charging in automatic mode (CHA) 21
8.2 Charging in manual mode (CHM) 21
8.3 Discharge-charge in automatic mode (DCA) 21
8.4 Discharge-charge in manual mode (DCM) 21
8.5 Discharge/charge in automatic mode 3 cycles (REA) 21
8.6 Discharge-charge in manual mode 3 cycles (REM) . 22
8.7 Regeneration program (D/C) 22
9. Error messages 22
9.1 Reverse battery / short-circuit of an Output 22
9.2 Interruption 22
10. Technical data 23
11. Warranty 23
12. General safety notes 23
13. Brief information about batteries 24
13.1 Nickel cadmium batteries (NC) 24
13.2 Nickel metal hydride batteries (NiMH) 25
13.3 Lead batteries (Pb) 26
13.4 Lithium batteries (Li-ion / LiPoly) 27
14. Disposal of batteries 29

1. SCOPE OF DELIVERY

The scope of delivery consists of the Profi Homecharger with plug-in supply cable.

1.1 RECOMMENDED ACCESSORIES

Transmitter battery charge cable No. F 1415

Receiver battery charge cable No. F 1416

2. GENERAL DESCRIPTION

The Profi Homecharger is an intelligent home charging station with easy battery management for charging and discharging of NC, NiMH, lead and lithium batteries.
The reflex charge procedure already prevents undesirable memory and lazy battery effects with NC and NiMH batteries during the charging process.

The mains-powered device has four programmable charging outputs which are independent of each other and which are executed one after the other. This means that both the same as well as different battery types and charge programs can be selected. The Profi Homecharger is equipped with an automatic start function; when a battery is plugged in charging starts automatically.
If a process is finished or a battery is removed, then the software ensures that the next charge Output with connected battery is executed.

The menu is controlled via the large background lit 2 x 16 character dot-matrix LC display. Once it has started, you will be informed about all necessary parameters of the current charging procedure in the “working” display. The charge current, charge voltage, charged or discharged capacity and the charged or discharged time elapsed are displayed.

The charge and discharge current are automatically detected in automatic mode for NC and NiMH batteries and set to the optimum value by the software.
This ensures that the batteries are charged carefully and quickly. The end of the charge program is signalled optically and acoustically.

The Profi Homecharger is one of the first home stations which can safely charge or discharge not only conventional and modern batteries but also high capacity batteries such as lithium-ion and lithium polymer batteries.
Different charging and discharging programs are ready to optimally supply the different lithium battery types.
Particular attention was paid to the disconnect voltage with regard to this; both charging/discharging are determined very precisely so that the charge/discharge currents are disconnected at exactly the right moment.

The Profi Homecharger software has seven different charging programs, depending on the type of battery.

NC + NIMH	Lead + Lithium	Charge program
●	-	Charging in automatic mode
●	●	Charging in manual mode
●	-	Discharge-charge in automatic mode
●	●	Discharge-charge in manual mode
●	-	Discharge-charge in auto. mode with 3 cycles
●	-	Discharge-charge in man. mode with 3 cycles
●	●	Regeneration program, with discharging and subsequent C/5-charging, depending on the pre-selected battery capacity

This means that nearly all charge types that occur in practice are covered.

3. OPERATING CONTROLS

3.1 FUNCTION OF THE OPERATING CONTROLS

POWER LED
- Lights up if the charger is switched on.

DISPLAY key
- By repeatedly pressing this key you can switch between the output working displays for Outputs 1...4.
- From Output 4 you get back to the Output 1, the displays are arranged in an endless loop.

SELECT key
- This key changes from the “working” display to the “setting” display where the preset positions are carried out for the charge program of the appropriate Output.

- If the Output has been selected, then SELECT also serves to navigate the cursor to the individual menu points in the “setting” display. These menu points are also arranged in an endless loop.

SET key
- This key changes the values in the “setting” display.
  The values are also arranged in an endless loop and increase by one step each time the key is pressed.
  Once the highest value has been reached the loop begins again with the smallest value.

All keys have an auto-repeat function; holding the key down causes the same effect as repeatedly pressing.

INTEGRATED ACOUSTIC SENSOR
- The internal piezo buzzer acknowledges each time a key is pressed and signals the end of charging or discharging, as well as any errors occurring.

LEDs (OUTPUT 1...4)
- Each charger Output (Output 1...4) has a status LED, which clearly shows the status of the appropriate Output.

Explanation of the LED Status

LED	Anzeige	Bedeutung
Red	Steady light	Charging process running
Red	Flashing	Ready for start
Red	Flashing + warning noise	Error, process not correct
Green	Steady light	Discharging process running
Green	Flashing	Process finished

4. START-UP OF CHARGING STATION

Connect the supply cable on the back of the Profi Homecharger and link with a 230 V/50-60Hz mains supply socket.
Afterwards, turn the equipment on with the switch on the back.

4.1 DISPLAYS AFTER SWITCHING ON

The blue ‘POWER’ LED and a short sound signalize that it is switched on and the following appears in the illuminated display:

The software version is displayed next to the company symbol and the device name. A short self-test will be carried out as is usual with microcomputer controlled devices. If no battery is connected then the device will continue showing this display.
Now there are two navigation alternatives:
1. Without changing the language go directly to the “working” display -> then press the DISPLAY key.
2. Select the language in which for example the error message should be displayed, then:
- Press ‘SELECT’ key; the set language will be displayed.

- The ‘Set’ key can call up the following languages one after the other.
- **Deutsch (German)**
- **Französisch (French)**
- **Spanisch (Spanish)**
- **Italienisch (Italian)**
- **Englisch (English)**

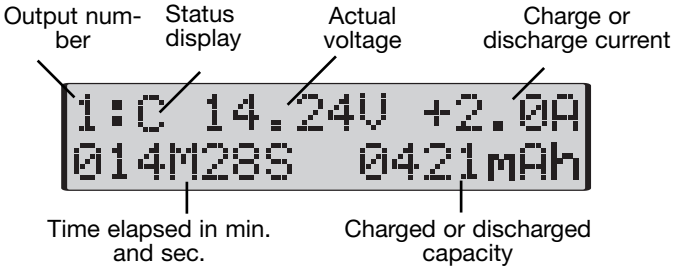
- Select the desired language and press the ‘DISPLAY’ key.

This will display the “working” display of the first charge Output.

4.2 WORKING DISPLAY

The display will make all necessary information available to the user during a discharging or charging procedure.

Example of a “working” display



4.3 STATUS DISPLAY AND EXPLANATION		
N	**N**o battery	No battery connected
C	**C**harge	Charging procedure
D	**D**ischarge	Discharging procedure
D/C	**D**ischarge/**C**harge	Discharge/charge cycle
F	**F**inish	Process completed
R	**R**eady	Charger ready
-	Negative value	Discharge value (current or capacity)
+	Positive value	Charge value (current or capacity)

4.4 SETTING THE CHARGE/DISCHARGE PARAMETERS

To set the parameters for a new procedure, press the SELECT key.

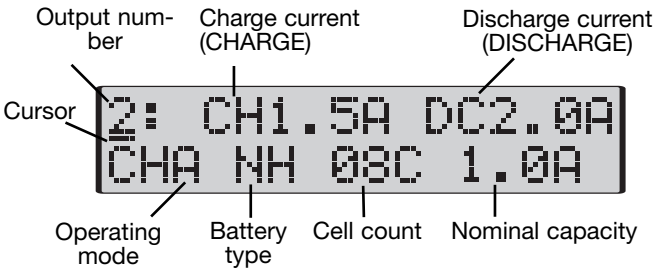
- The display changes to the “setting“ display

- Select a charge Output (1…4) with the SET key.

- Navigate through the “setting” display by repeatedly pressing the SELECT key. A cursor marks the adjustable value.

- The values are changed by pressing the SET key.

Example for the “setting” display of charge Output 2



Explanation:
The individual parameters can be set in the following ranges or limits:

Output number: **1 to 4**

CH:	**Battery voltage**	**Charge current**
	0 - 8 V:	0.1...5 A
	8 -10 V:	0.1...4 A
	10 -13 V:	0.1...3 A
	13 -20 V:	0.1…2 A
	over 20 V:	0.1…1 A

DC:	**Battery voltage**	**Discharge current**
	0 - 6 V:	0.1...5 A
	6 - 8 V:	0.1...4 A
	8 -10 V:	0.1...3 A
	10 -16 V:	0.1...2 A
	over 16 V:	0.1...1 A

Charge and discharge currents are dependent on the battery voltage and are automatically limited to the preceding values by the device.

Operating modes: (Programs)
- CHA: Charging in automatic mode
- CHM: Charging in manual mode
- DCA: Discharge-charge in automatic mode
- DCM: Discharge-charge in manual mode
- REA: 3 cycles discharge-charge in automatic mode
- REM: 3 cycles discharge-charge in manual mode
- D/C: Regeneration program, with discharging and subsequent C/5-charging

Battery types:
NC: Nickel cadmium batteries (NC)
NH: Nickel metal hydride batteries (NiMH)
Pb: Lead batteries
LI: Lithium-ion batteries (Li) 3.6V/cells
LP: Lithium-ion polymer batteries (Lp) 3.7V/cells

C Cell count
NC batteries: 1 to 16 cells (nominal voltage 1.2...19.2V)
NH batteries: 1 to 16 cells (nominal voltage 1.2...19.2V)
Pb batteries: 1 to 6 cells (nominal voltage 2...12V)
LI batteries: 1 to 4 cells (nominal voltage 3.6…14.4V)
LP batteries: 1 to 4 cells (nominal voltage 3.7...14.8V)

Ah: Battery capacity
0.1 to 20 Ah with different increments:
0.1...1.0 Ah = increment 0.1 Ah
1.0...5.0 Ah = increment 0.5 Ah
6.0...20 Ah = increment 1.0 A

With intermediate values, set the next higher value.

5. CONNECTING THE BATTERIES

Important!!!
Check the set charge parameters again (especially the battery type and the cell count) before connecting a battery!
If the setting is wrong the battery can be damaged, explode or start to burn.

Up to four batteries can be connected simultaneously to the four Outputs via an appropriate charge cable.
E.g. use charge cable for transmitter batteries (No. F1415) and receiver batteries (No. F1416).
To avoid a short circuit with the banana plugs first connect the charge cable to the charge device and then to the battery.
When disconnecting, proceed in reverse order.

Important:
A reverse battery protection diode is installed in the transmitter on most remote control systems.
These types of transmitters can not be charged or discharged via the charge box with the reflex charge program used for NC and NiMH batteries, with an automatic charge program or a discharge program.
For this purpose, the reverse battery protection diode should be by-passed or the battery should be charged outside the transmitter with a direct charging cable.

Pay attention to the correct polarity when connecting; the Outputs are clearly marked.
If you do not use any prefabricated, mass-produced charge cables, check that the battery is correctly connected. The device is not damaged if a battery is connected with the wrong polarity.
Each Output is protected against reverse battery polarity. A loud warning sound and a corresponding error message on the display screen indicate the status (see Chapter 9).

6. STARTING THE CHARGE PROCESS

The Profi Homecharger is equipped with an automatic start function. When the battery is plugged in, the programmed charge process starts automatically; the relevant status LED is illuminated red or green and the charge or discharge process begins.

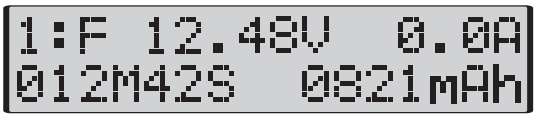
The “setting” display will appear for a short time directly after the battery has been plugged in, so that the programmed parameters can be checked. Afterwards, the device will switch automatically to “working” display.
If the “setting” display is still active when a battery is plugged in, then the display will change automatically to “working” display.

If, when you plug in a battery, the setting display shows another Output, then the display will jump immediately to “setting” display and then to “working” display.

The connected batteries are executed one after the other with the preset parameters.
If the charging program has finished then the program will jump to the next charger Output with connected battery.

If the connection to a battery is interrupted at an active output, then the error message “Output interruption“ will appear and a steady warning sound will be heard (see Chapter 9).
In spite of the error message on the display, the device switches to the next charge Output and executes this charge program.
After the charge program has been executed, the device switches the charge process off.
- An acoustic signal sounds for a short period at the end of the charging process.
- The status LED changes from a red steady light to a green flashing light.
- The process is signalled as properly finished by showing the letter ‘F’ (Finish) on the display.

Apart from this, the current battery voltage, the process time in min. and sec. as well as the charged or discharged capacity are alternately displayed (negative value = discharged capacity, positive value = charged capacity).
0.0A is displayed as there is no current flowing.



7. COMPENSATION CHARGING - PERMANENT CHARGING

The individual charge programs are designed in such a way that there is generally no compensation charging.
If the charged batteries remain in the charge device then the device will automatically re-start the execution of Outputs 1...4 after 22 days.
This means that the batteries always remain charged and ready for use even over long periods of time.

8. CHARGE PROGRAMS

Depending on the battery type, there are up to 7 different charge programs available.
In the general course of events, these programs are the same for all battery types, but the charge procedure and the automatic disconnect are different and dependent on the set battery type.

NICKEL CADMIUM BATTERIES (NC)

These batteries are charged with the special reflex charge procedure which already prevents the undesirable memory and lazy battery effect during the charging process.
The great advantage of the reflex charge procedure is that no different charge structures occur between the compensated charge and new charge during recharging.
A homogenous charge structure is created in the battery during the charge process as a result of a powerful discharge pulse.
The precise, digital delta peak disconnection switches off the charge process exactly at the right time.
In addition to this, a safety disconnect works in the background which finishes the charge process when it has reached 125% of the set capacity.

NICKEL METAL HYDRIDE BATTERIES (NH)

These batteries are also charged with the reflex charge procedure.
Since these types of batteries react very sensitively to overcharging and therefore require a more sensitive disconnection, the automatic disconnect works according to a special ZERO-DELTA volt procedure.
Note: The prerequisite for this very careful charge procedure is that the battery is in a well formed condition.
Older or badly formed NiMH batteries can lead to early disconnection.

Remedial action: Regenerate the battery with a regeneration program or charge in NC mode.
In addition to this, a safety disconnect works in the background which finishes the charge process when it has reached 125% of the set capacity.

LEAD BATTERIES (Pb)
These types of batteries are charged with a constant voltage (2.30 volt / cell). At the start of charging, the current is kept constant at the preset value.
The charge current reduces continuously after reaching the charge end voltage.
The charging is finished if approx. 10% of the set charge current is achieved.

Lithium-ion batteries (Li)
These types of batteries are also charged with a constant voltage (4.10 volt / cell). At the start of charging, the current is kept constant at the preset value.
A charge current of 1C is recommended. The charge current reduces continuously after reaching the charge end voltage.
Charging is finished if approx. 10% of the set charge current is achieved.

LITHIUM-ION POLYMER BATTERIES (LP)
These types of batteries are also charged with a constant voltage (4.20 volt / cell). At the start of charging, the current is kept constant at the preset value.
A charge current of 1C is recommended. The charge current reduces continuously after reaching the charge end voltage.
Charging is finished if approx. 10% of the set charge current is achieved.

It is particularly important that the charge targets of the battery manufacturer and the remote control manufacturer charge targets for the installed transmitter batteries are not exceeded.

8.1 CHARGING IN AUTOMATIC MODE - CHARGE AUTOMATIC (CHA).

The charge currents are automatically detected in automatic mode and set to the optimal value. The limits set by the charge device (see Chp. 4.4) are taken into consideration. The currents specified in the “setting” display do not influence the values established by the processor.

There is initially a small current at the start of the charge process, when measuring the battery. The optimal charge current is then set after a short operating period.
The batteries are charged at an optimal charge rate with particularly careful handling in this operating mode.

For reasons of safety, this operating mode is not available for lithium-ion batteries (LI), lithium polymer batteries (LP) and lead batteries (Pb).

For these batteries, the parameters must be set directly by the user in manual mode (CHM) while strictly observing the charge targets of the battery manufacturer. The settings are locked off from each other by the software. This means that, if the automatic mode is specified, only nickel cadmium (NC) or nickel metal hydride batteries (NH) can be selected.
If one of the lithium battery types or a lead battery is specified then you will not be able to set the automatic mode.

8.2 CHARGING IN MANUAL MODE - CHARGE MANUAL (CHM).

This operating mode is suitable for charging all battery types. The charge current must be set corresponding to the targets of the battery manufacturer. Guide values for each battery type are stated in the chapter “Brief information about batteries” (from Page 24).

8.3 DISCHARGE-CHARGE AUTOMATIC MODE (DCA)

The discharge and charge currents, as well as the discharge end voltage, are automatically detected in automatic mode and set to the optimal value. The limits set by the charge device (see Chp. 4.4) are taken into consideration. The currents specified in the “setting” display do not influence the values established by the processor.

There is initially a small current at the start of the discharge-charge process, when measuring the battery. The optimal current is then set after a short operating period. In this operating mode, the batteries are charged at a perfect charge rate with particularly careful handling.

For reasons of safety, this operating mode is not available for lithium-ion batteries (LI), lithium polymer batteries (LP) and lead batteries (Pb).

For these batteries, the parameters must be set directly by the user in manual mode (DCM) while strictly observing the targets of the battery manufacturer. The settings are locked off from each other by the software. This means that, if the automatic mode is specified, only nickel cadmium (NC) or nickel metal hydride batteries (NH) can be selected.

If one of the lithium battery types or a lead battery is specified then you will not be able to set the automatic mode.

8.4 DISCHARGE-CHARGE IN MANUAL MODE (DCM)

This operating mode is suitable for discharging-charging all battery types. The discharge and charge current must be set corresponding to the targets of the battery manufacturer. Guide values for each battery type are stated in the chapter “Brief information about batteries” (from Page 24).
The discharge end voltage is automatically determined.

8.5 DISCHARGE-CHARGE IN AUTOMATIC MODE 3 CYCLES REGENERATION AUTOMATIC (REA)

Three discharge-charge cycles are run through in this operating mode. This means that the charge and the discharge current, as well as the discharge end voltage are automatically determined by the Profi Homecharger. The process begins with discharging the battery. This is followed by recharging. This cycle is run through three times. At the end, a charged battery is available.
This procedure is applied to improve the condition of NiCd or NiMH batteries. There is more capacity available subsequent to this.
There are no improvements from this procedure with lithium-ion batteries (LI), lithium polymer batteries (LP) and lead batteries (Pb). The software therefore does not supply for these types.

8.6 DISCHARGE-CHARGE IN MANUAL MODE REGE NERATION MANUAL (REM)

Three discharge-/charge cycles are run through in this operating mode. This means that both the charge and discharge current must be programmed manually in the “setting” display; the discharge end voltage is automatically determined. The process begins with discharging the battery. This is followed by recharging. This cycle is run through three times. At the end, a charged battery is available.

This procedure is applied to improve the condition of NiCd or NiMH batteries. There is more capacity available subsequent to this.
There are no improvements from this procedure with lithium-ion batteries (LI), lithium polymer batteries (LP) and lead batteries (Pb). The software therefore does not supply for these types.

8.7 REGENERATION PROGRAM (D/C)

A regeneration program is made available for all battery types with this program.
In this operating mode, the battery is discharged first.
Subsequently, the battery is recharged depending on the preset battery capacity with a charge current C/5.
The discharge current, the capacity and the cell count must be set manually.

Important:
The following settings are to be carried out depending on the selected battery type to achieve correct disconnection during a charging process:

Lead battery:
Additional entry of the charge current.

Explanation: The disconnection criterion for lead batteries is coupled to the charge current on the Profi Homecharger. The charge process is stopped if the charge current reaches 10% of the set value.
However, this would lead to an unnecessarily long 2nd charge phase as lead batteries have a very high leakage current. We recommend you set the charge current to the maximal value (5A).

Lithium-ion / lithium polymer batteries:
Additional entry of the charge current.

Explanation: The disconnection criterion for lithium batteries is coupled to the charge current on the Profi Homecharger. The charge process is stopped if the charge current reaches 10% of the set value.
We recommend you set the charge current to 1C.
The duration of the 2nd charge phase can be determined within certain limits by an experienced user consciously setting a higher or lower charge current than 1C with lithium cells.

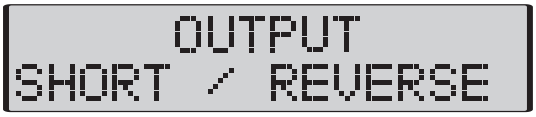
Examples:
- **Charge current smaller** = about 0.5 C -> The 2nd charge phase lasts longer because is it disconnected with a smaller residual current.
- **Charge current larger** = about 2 C -> The 2nd charge phase is shorter because is it disconnected with a higher residual current. The battery is therefore not completely charged.

9. ERROR MESSAGES

The Profi Homecharger is equipped with safety features to guarantee safe charging or discharging processes. As soon as an error occurs, a corresponding message appears in the display and a piezo buzzer sounds a shrill warning tone.

9.1 REVERSE BATTERY / SHORT-CIRCUIT OF AN OUTPUT

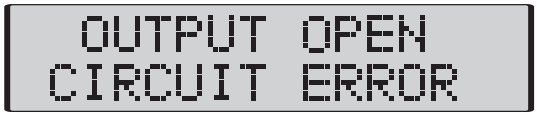
All Outputs of the Profi Homecharger are protected against reverse polarity of connected batteries. If a battery is connected to an Output with the wrong polarity, then a loud constant tone will sound as a warning, the Output LED lights up red and the error is shown in the display.
The same applies if a short circuit occurs on one of the Outputs.
The following display shows the error display.



For reasons of safety, a charge or discharge current does not flow in this condition.
As soon as the battery is unplugged or the short circuit has been removed, the LED will go out, the warning tone will stop and the previous display will appear again.

9.2 INTERRUPTION

If the charge cable or the battery have a loose contact and it leads to an interruption in the charge or discharge current, there will appear a corresponding error message in the display and the buzzer will sound.
The corresponding Output is marked by a red, steady Output LED.



The same warning signs are displayed optically and acoustically if the battery is removed from the charge device without it being fully charged.

One of the three keys must be pressed to delete these warning signals.

NOTE:
The charge process will be restarted after re-establishing the power supply if there is an interruption of the charge process at the input point of the charge device, for example as a result of power failure, or unintentionally pulling the mains supply plug etc.

This means that the Profi Homecharger starts with the first charge Output at which a battery is connected. All occupied Outputs are executed one after each other.
Since the batteries at the already executed Outputs are full, the charger will quickly get back to the Output which was active at the time of power interruption and resume the charge process.

10. TECHNICAL SPECIFICATIONS

Input: 230V ~, 50/60 Hz

Outputs 1 to 4

Cell count

NC batteries:	1 to 16 cells (nominal voltage 1.2...19.2V)
NH batteries:	1 to 16 cells (nominal voltage 1.2...19.2V)
Pb batteries:	1 to 6 cells (nominal voltage 2...12V)
LI batteries:	1 to 4 cells (nominal voltage 3.6…14.4V)
LP batteries:	1 to 4 cells (nominal voltage 3.7…14.8V)

Charge current:

0 - 8 V:	0.1...5 A
8 -10 V:	0.1…4 A
10 -13 V:	0.1…3 A
13 -20 V:	0.1…2 A
over 20 V:	0.1…1 A

Discharge current:

0 -6 V:	0.1…5 A
6 - 8 V:	0.1…4 A
8 -10 V:	0.1…3 A
10 -16 V:	0.1…2 A
over 16 V:	0.1…1 A

Battery capacity: 0.1 to 20 Ah
Dimensions: 200x230x87 mm
Weight: approx. 2 kg
Protective functions: Protection against reverse battery polarity and short circuit, safety disconnect with capacity x 125%

11. WARRANTY

The warranty period for this charging device is 24 months. The receipt from your specialist model dealer, which you will have received on purchasing the system, serves as proof for the start and finish of this warranty. Any repairs made do not extend the warranty period.

During this period, we will remedy any functional defects, as well as manufacturing and material faults, free of charge. Further claims, e.g. resulting from consequential damage, are excluded.

Transportation of goods to us must be paid for by the customer, return transport to the customer will then be free of charge.
Any consignments incurring costs will not be accepted.

We assume no liability for damages during transport or for the loss of your consignment. We recommend you take out a corresponding insurance. Please send your equipment to the appropriate service centre in the respective country.

The following prerequisites must be fulfilled to process your warranty claims:
- Include your proof of purchase (till receipt) with your consignment.
- The equipment was operated in accordance with the operating instructions.
- Only the recommended electricity sources and original robbe accessories were used.
- There was no damage due to moisture, no external interventions, over-voltages, overloading or mechanical damage.
- Include pertinent information for locating the fault or defect.

12. GENERAL SAFETY NOTES

- The Profi Homecharger is only suitable for charging rechargeable NC / NiMH / lead and lithium batteries.
- Do not charge dry batteries; there is a risk of explosion.
- The charge device is only designed for use with 230 V ~ AC; never operate it with another voltage.
- You must protect the charge device against dust, dirt and moisture.
- Do not subject the device to excessive cold, heat or direct sunlight.
- Avoid shock or pressure loads and do not subject the Profi Homecharger to any strong vibrations.
- **Never place charge device or connected batteries on inflammable surfaces. Never use near combustible materials or gases.**
- **Do not** leave the device unattended during use.
- The device can heat up a lot during normal use.
- Pay attention to cooling openings for air circulation when setting up (never place on a carpet or felt base), always unfold the stand bracket.
- If the device is not used for long periods, disconnect it from the power source and possibly remove connected batteries.
- Do not charge batteries again shortly after the first charging.
- Do not charge batteries that are really warm. Let batteries cool to the surrounding temperature.
- Only cells of the same capacity and the same manufacture can be charged in compound.
- Do not charge any two NC or NiMH battery packs parallel on one Output, only connect one battery pack.
- Pay attention to the correct polarity of the battery and avoid short circuits.
- Strictly observe the details from the battery manufacturer.
- **Always check the settings on the Profi Homecharger exactly. Batteries can be destroyed by unsuitable settings.**
- Check for damages to the casing and cables.
- Take care when dealing with mains supply voltage as there is a risk of electric shock.
- Take care when dealing with battery packs with high cell counts. Check for good insulation otherwise there is a risk of electric shock.

13. BRIEF INFORMATION ABOUT BATTERIES
13.1 NICKEL CADMIUM BATTERIES (NC)

In the field of model construction, nickel cadmium batteries (in model building jargon "NC batteries") have a secure position as drive batteries and for supplying power to remote control units. These power sources are efficient, easy to maintain and reliable. Nevertheless, some principles should be observed when dealing with the batteries. They will thank you for it with longer service life and the highest degree of available capacity.

Charge rate
The term “charge rate” (C) has established itself for the size of the charge and discharge currents. It creates the connectivity between charge current and battery capacity.

If, for example, a battery with a capacity of 600 mAh is to be charged with a rate of '1 C', then there must be a current of 600 mA flowing.

Forming
A new battery, or one that has not been used for a long period of time, must be formed before use. An exhaustively discharged battery, which can lead to some of the cells having their polarity reversed, must also be formed again first. The battery is formed over 20-24 hours with a charge rate of 0.1C. The Profi Homecharger has the regeneration mode (D/C) available for this purpose.

Charging
A charge rate of up to 0.1 - 0.2 C is called **normal charging.** Since you always have to charge the battery more than you can discharge, the charge time for normal charging with 0.1 C is not 10 hours but 14 hours. That means that the overcharge factor is 40 % for normal charging.

Longer charging of this type will only cause damage with overcharging of more than approx. 100 hours; however, this should be avoided as the electrical energy introduced is no longer saved, but chemical processes are released which reduce the service life of the battery.

There is an **accelerated charging** if a charge current flows at a level of 0.3 - 0.5 C.

Quick charging is when you charge the battery with rates of more than 1C.
With larger charge rates than 0.1 C, the charge current must be interrupted as soon as the battery is fully charged. The digital delta peak process, for example, is suitable as disconnect criterion. This evaluates the undervoltage which occurs when the battery is completely charged up.

Depending on the level of the charge rate, a battery builds up different crystal structures. For this reason, with high current discharging of drive batteries there must be a quick charge.
The higher the charge current selected, the lower the voltage collapse during discharging.

We recommend the following charge rates for NC batteries:
High energy batteries, 1-2 C, please also observe the details from the battery manufacturer.

High current batteries, 2 -3 C, extreme up to 5 C. Observe any maximum charge current details from the battery manufacturer. Check whether the plug-in connection and/or the charge cables are suitable for the selected charge current.

Self-discharging
Self-discharging of NC cells is approx. 0.5...1% per day (20°C). That means that after approx. 100...200 days, a previously fully charged battery is completely discharged without being strained at all. Batteries must therefore be recharged before use.

Storage
If a NiCd battery is not used for a foreseeable period of time it is better to discharge it beforehand and then store it in a cool and dry place. Then, after one forming, the battery will gain nearly its full capacity. If the battery is not discharged beforehand then the first charging will only result in about 90 - 95 % of the voltage and capacity and it will only achieve full capacity after 2-3 charge cycles.

Service life
Depending on the application and use of the charge procedure, NC batteries have a service live of approx. 500...1000 cycles. After this, the battery is used up and must be disposed of in an appropriate manner.

Temperature
The NiCd battery heats up very markedly during a high current discharge. The cells must therefore be cooled down before charging. A warm or even a hot cell absorbs less charge and can accordingly release less energy.

Discharge end voltage, exhaustive discharge
Measured under load, the permissible discharge end voltage is approx. 0.85 volt per cell (this is automatically set by the Profi Homecharger).
Exhaustive discharge occurs during further discharging. This can lead to pole reversal of one or several cells. Pole reversed cells change their polarity. There is minus potential at the plus pole and plus potential at the minus pole (if there is low loading check with the voltmeter).
Cell defects can be prevented by immediate 14 hour normal charging.
NC batteries are not as sensitive to exhaustive discharge as NIMH batteries.
Storage over a long period of time in an exhaustive discharge condition can however also lead to cell defects with NC batteries.

When handling NC cells, some safety precautions must be observed to prevent bodily injury or material damage. You assume responsibility when using these batteries.

- Never allow NC cells to come into contact with open flames as there is a risk of explosion.
- Never open NC cells with force as there is a risk of acid burn.
- Never short-circuit NC cells as there is a risk of burning and explosion.
- Never allow secreted electrolyte to come into contact with skin or eyes. If this should happen by accident, rinse generously with water and find a doctor. Never put batteries in your mouth as there is a risk of poisoning.
- Never solder with the solder iron on the cell casing.
- The minus side of the cell is particularly sensitive.
- A charged NC battery is not a toy. Batteries should be kept out of the reach of children.
- Observe the information from the corresponding battery manufacturer when charging and discharging.

13.2 NICKEL METAL HYDRIDE BATTERIES (NIMH).

In the last few years, modern nickel metal hydride batteries (NiMH) have developed as a real alternative to NC batteries. They are now capable of bearing high currents and can therefore be used as batteries for remote control systems as well as drive batteries. As a rule, they offer 1.5 times the capacity than NC batteries with the same weight and are also environmentally friendly.

Charge rate

The term “charge rate” (C) has established itself for the size of the charge and discharge currents. It creates the connection between the charge current and the battery capacity.
If, for example, a battery with a capacity of 600 mAh is to be charged with a rate of '1 C', then there must be a current of 600 mA flowing.

Forming

A new battery, or one that has not been used for a long period of time, must be formed before use. A battery which was exhaustively discharged, which can lead to some of the cells having their polarity reversed, must also be formed again first. The battery is formed over 24-26 hours with a charge rate of 0.1C. The Profi Homecharger has the regeneration mode (D/C) available for this purpose.

Charging

A charge rate of up to 0.1 - 0.2 C is called **normal charging.** Since you can always charge the battery more than you can discharge, the charge time for normal charging with 0.1 C is not 10 hours but 16 hours. That means that the overcharge factor is 60% for normal charging. Longer charging of this type damages the battery and should therefore be avoided as the electrical energy introduced is not longer saved, but chemical processes are released which reduce the service life of the battery.

There is an **accelerated charging** if a charge current flows at a level of 0.3 - 0.5 C.
Quick charging is when you charge the NiMH batteries with rates of more than 0.5 C.
With larger charge rates than 0.1 C, the charge current must be interrupted as soon as the battery is fully charged. The digital delta peak process, for example, is suitable as disconnect criterion. This evaluates the undervoltage which occurs when the battery is completely charged up.

Depending on the level of the charge rate, a battery builds up different crystal structures. For this reason, with high current discharging of drive batteries there must be a quick charge. The higher the charge current selected, the lower the voltage collapse during discharging.

We recommend the following charge rates for NiMH batteries:
High energy batteries, 0.5...1 C, please also observe the battery manufacturer information.

High current batteries, usually 1C, some battery types can be charged with 1.5...2C. Observe the maximum charge current details of the battery manufacturer.

Self-discharging

NiMH batteries lose about 1.5% (at 20°C) of their charge per day. After approx. 75 days the full battery is completely discharged. Batteries must therefore be recharged before use.

Storage

If a NiMH battery is not to be used for a foreseeable amount of time, store it in a cool and dry place (10 to 30°C); the battery should have a capacity of at least 30…100% before storing.
Then, after one forming, the battery will gain nearly its full capacity.

Service life

Depending on the application and use of the charge procedure, NC batteries have a service live of approx. 500 to a maximum of 1000 cycles. After this the battery is used up and must be disposed of in an appropriate manner.

Temperature

The NiMH battery heats up very markedly during high current discharge. The cells must therefore be cooled down before charging. A warm or even a hot cell absorbs less charge and can accordingly release less energy.

Discharge end voltage, exhaustive discharge

Measured under load, the permissible discharge end voltage is approx. 1 volt per cell (this is automatically set by the Profi Homecharger).

Exhaustive discharge will occur during further discharging. This can lead to pole reversal of one or several cells. Pole reversed cells change their polarity.

There is minus potential at the plus pole and plus potential at the minus pole (if there is low loading check with the voltmeter). If at all, cell defects can be prevented only by immediate 14 - 16 hour normal charge.

Avoid exhaustive discharges with NiMH batteries; exhaustive discharges can lead to irreparable cell defects.

When handling NiMH cells, some safety precautions must be observed to prevent bodily injury or material damage. You assume responsibility when using these batteries.

- Never allow NiMH cells to come into contact with open flames as there is a risk of explosion.
- Never open NiMH cells with force as there is a risk of acid burn.
- Never short-circuit NiMH cells as there is a risk of burning and explosion.
- Never allow secreted electrolyte to come into contact with skin or eyes. If this should happen by accident, rinse generously with water and find a doctor. Never put batteries in your mouth as there is a risk of poisoning.
- Never solder with the solder iron on the cell casing.
- The minus side of the cell is particularly sensitive.
- A charged NiMH battery is not a toy. Batteries should be kept out of the reach of children.
- Observe the information from the corresponding battery manufacturer when charging and discharging.

13.3 LEAD BATTERIES (PB)

In the field of model construction, lead batteries as drive batteries are being superseded more and more by quick-charge and lighter NC batteries. However, they are indispensable as a starter battery, a power source for mobile 12 volt charge devices, and for high start winds as well as in the field of model ship construction.

The charge procedure for lead batteries is completely different than for NC/NiMH batteries, they are charged with the constant voltage procedure. This charge procedure is very similar to the Li-ion batteries (see Chp. 12.4).

Charge rate

A charge current limit is only rarely necessary as normally the lead batteries have a high capacity and a high internal resistance. In most cases, the maximum available charge current can be set. When the target voltage has been reached, the charge current sinks; it should be interrupted at about 0.01-0.02 C to prevent the battery gassing (it is automatically interrupted with the Profi Homecharger at about 10% of the charge current).

Charging

Quick charging of lead batteries is critical as the charge voltage is increased to 2.4 volts per cell for this which simultaneously represents the gassing limit and which is very dependent on the surrounding temperature.

Charge voltage

In cycle operation, the charge end voltage can be set to 2.35 volts per cell at a surrounding temperature of 20°C (this is automatically calculated by the Profi Homecharger via the cell count).

Charge dependency

Lead batteries with gel-formed electrolyte are mostly charged independent of position; in contrast, lead batteries with liquid electrolytes must be charged in a standing position.

Self-discharging

Self-discharging of lead batteries is in the lower range with approx. 0.2...05 % per day (at 20°C). After approx. 300 days the battery is exhausted without even being used. Charge up lead batteries every 10-12 months.

Storage

Storage of lead batteries in not critical and can be carried out at - 15...+40 °C. You must make sure that lead batteries are charged up before storage. Storage of uncharged lead batteries leads to the destruction of the battery.

Service life

Depending on the application and use of the charge procedure, lead batteries have a service live of approx. 500-1000 cycles. After this the battery is used up and must be disposed of in an appropriate manner.

Discharge end voltage, exhaustive discharge

Lead batteries are very sensitive to exhaustive charging, which leads to loss of capacity and shortening of the service life and **they must be fully recharged immediately after use to avoid long-term damage.**

The discharge end voltage should not fall short of 1.75 volts per cell (at 20°C) (this is automatically calculated by the Profi Homecharger via the cell count).

When handling lead batteries, some safety precautions must be observed to prevent bodily injury or material damage. You assume responsibility when using these batteries.

- The gel-lead batteries most common in model construction are mostly gas-tight and are therefore less dangerous.
- In contrast, car batteries with liquid sulphuric acid as electrolyte are very dangerous because of the corrosive sulphuric acid and the quick gas formation if they are overcharged.
- Never allow lead batteries to come into contact with open flames as there is a risk of explosion.
- Never open lead batteries with force as there is a risk of acid burn.
- Never short-circuit lead batteries as there is a risk of burning and explosion.
- Never allow secreted electrolyte to come into contact with skin or eyes. If this should happen by accident, rinse generously with water and find a doctor. Never put batteries in your mouth as there is a risk of poisoning.
- A charged lead battery is not a toy. Batteries should be kept out of the reach of children.
- Observe the information from the corresponding battery manufacturer when charging and discharging.
- Gassing of lead batteries can occur during the charge process. **For this reason, make sure there is sufficient ventilation. Overcharging creates a “detonating gas” (oxyhydrogen gas) from a mixture of water and oxygen.**
  There is a risk of explosion.

13.4 LITHIUM BATTERIES (LI AND LP)

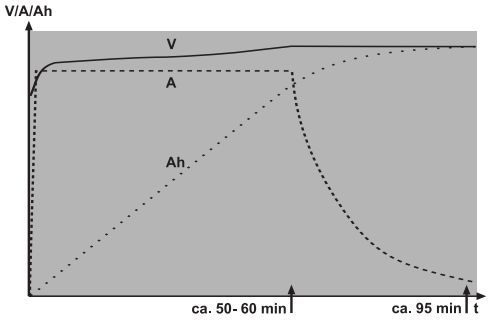
General

There are different lithium battery types:

1. Lithium-ion batteries with liquid electrolyte and 3.6 volt nominal voltage, which are the first generation of lithium batteries, are not common in model construction.
2. Lithium-ion batteries with liquid electrolyte and 3.7 volt nominal voltage, which are the second generation of lithium batteries, with metal cup.
3. Lithium-ion polymer batteries with gel-formed electrolyte and 3.7 volt nominal voltage which are the current generation of lithium batteries and are also called LiPoly. There is less pressure in the cell during charging and discharging as a result of the gel-type electrolyte which means that a foil casing is sufficient. It has become common very quickly in model construction because of its low weight and high energy density.

Charge procedure

Lithium-ion batteries are charged with the constant voltage procedure. The charge procedure is the same for all lithium battery types, however the disconnect voltage is different depending on the nominal voltage.
For this reason, the cell count is pre-selected on the charge device from which the Profi Homecharger calculates the correct disconnect voltage.
During the first charge phase, the battery voltage increases slowly to a maximum value of 4.1 / 4.2 V / cell.
In this phase, the charger ensures that the charge current remains constant at the set value.
This first phase lasts about 50-60 minutes with a charge current of 1C and a discharged battery. A battery capacity of about 80-90 % is thereby charged.



In the second phase, the charge current sinks as the voltage difference between the charger and the battery gets smaller and smaller.

Another 35-40 minutes are required for charging the residual capacity. Once the lower current limit of about 10 % of the specified charge current is reached then the charge device will turn the charge process off.

With the currently permissible charge rates of 1C this means that the entire charge process takes at least 90 minutes with a discharged battery.

In general LiPoly batteries have the following specifications:

Charge rate

1C, means capacity value = charge current

- **Example: LiPoly cells with 1500 mAh; 1C = 1500 mA (=1.5A) charge current**

Discharge current

3-5 C, short-term also up to 10 C

Charge end voltage

Cells with nominal voltage 3.6 V = 4.1 volt
Cells with nominal voltage 3.7 V = 4.2 volt
This is automatically determined by the Profi Homecharger by setting the battery type and the cell count.

Charging battery packs

Integrated charge protection

Each cell usually has a voltage control module to protect the LiPoly cells from overcharging, exhaustive discharging or too high current.

Since mostly high load currents are discharged in the field of model construction, this control module would very frequently switch off to protect the cells. For this reason, it is not integrated into most battery packs.
This fact causes problems when charging LiPoly cells switched in a row. As mentioned previously, the individual cells have slightly different charge conditions and voltage positions.

The applied total charge end voltage distributes itself unevenly over the individual cells, whereby cells with higher voltage position can be overcharged.

To prevent this, the individual cells must be brought up to a charge end voltage of 4.1 or 4.2 volt.
Charging of parallel switched individual cells is unproblematic as the total current distributes itself to the individual cells depending on the voltage position.

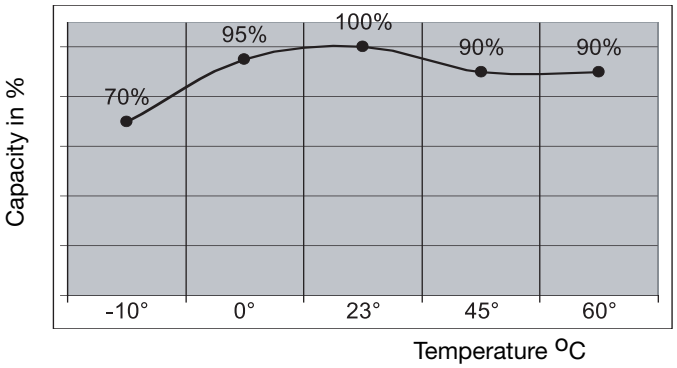
We would like to explicitly point out to you that, for reasons of safety, LiPoly batteries can only be charged with the Profi Homecharger if the individual cells are provided with a voltage control module.
We assume no liability for damages resulting from improper handling of the cells.

Battery temperature range

Charging -> 0°...+45°C
Discharging -> -20°...+60°C

Temperature behaviour

Lithium cells have a distinct temperature index whereby the nominal capacity is not available with very low and high temperatures.



Both when charging (45°C) and when discharging (60°C), the max. external cell temperature may not be exceeded as otherwise the cell will be damaged permanently in the form of capacity loss.

If it is exceeded for a longer period it is destroyed, can explode or start to burn.

Self-discharging
LiPoly cells have an extremely low self-charging rate (approx. 0.2% per day) and can therefore be stored over long periods of time without any problems.

Storage
However, before long periods of storage they should be charge to about 50-80 %. They should be recharged again after approx. 4-6 months.

Service life
With low discharge currents, the theoretical service life of a cell is about 500 charge/discharge cycles. With higher discharge currents of approx. 3-5 C, the service life is lower at only approx. 300 cycles. With even higher discharge currents the cycle number is reduced even more noticeably.
After this the battery is used up and must be disposed of in an appropriate manner.

Different capacity
If several cells are processed into a battery pack and discharged with a higher current, then the cells will heat to differing temperatures as the inner cell cannot release heat easily.
This changes the internal resistance and the release capacity is lower. This cell is then discharged earlier and there is a risk that this cell is discharged with a charge end voltage of 2.5 volt.

Strong capacity differences occur in particular with very low external temperatures. For example, if LiPoly batteries are flown in an electro-helicopter, then the front cell is cooled greatly by the drive wind while the internal cells are considerably warmer. As a result of this, the cold cell has a lower capacity and there is a risk that the colder cell is discharged under the charge end voltage.

For this reason, we recommend you discharge the LiPoly cells only to about a 3 volt discharge end voltage to avoid any permanent damage to the cells.

Memory effect, cell capacity
Since LiPoly cells have no memory or lazy battery effect, the discharge-charge (cycles, matches) necessary for NC and NiMH batteries is not necessary here.
Discharging before charging is also avoided.
Since the capacity of the LiPoly battery is slightly reduced with each charging, this would cause the cell to lose capacity unnecessarily.

Interconnecting battery packs
Interconnection of LiPoly cells in a row or parallel, to increase voltage or capacity is problematic because of the charge voltage and capacity differences.
Only selected cells can be interconnected into a battery pack.

Discharge end voltage
Cells with nominal voltage 3.6 V = 2.4 volt
Cells with nominal voltage 3.7 V = 2.5 volt

This is automatically determined by the Profi Homecharger by setting the battery type and the cell count.

Important note:
If the charge or discharge end voltages are exceeded or fall short, the cells will be damaged in the form of permanent capacity loss. If the boundary value is exceeded the cell is destroyed, can explode or start to burn.

Safety notes for lithium-ion polymer batteries
This charge device operating manual can only give a general overview of charging and handling of rechargeable LiPoly batteries; individual instructions from the corresponding battery manufacturer cannot be replaced by this.

For this reason, you must also observe the notes provided by the battery manufacturer.
- You must place the battery on an inflammable surface when charging or discharging, and do not leave unattended.

- Do not submerge the battery in water or any other liquid as the control module can be damaged in this way and the battery will be charged with abnormal currents or voltage.

- Do not heat the battery, throw it into fire or place in a microwave.

- Do not charge it when it is short-circuited or if the poles are reversed

- Do not subject the battery to any pressure, deform or throw it

- Do not solder directly on the battery

- Do not alter or open the battery

- Do not charge batteries over 4.1 or 4.2 volt per cell

- Do not discharge batteries below 2.4 or 2.5 volt per cell

- Only charge batteries with charge devices suitable for them, never connect directly to a power supply unit

- Never charge or discharge the battery in open sunlight of in proximity to heating or fire as the control module can be damaged in this way

- Do not use the battery in places which are subject to high static discharge.

- **All this can lead to the battery being damage by exploding or catching fire.**

- Keep the battery out of the reach of children.

- Do not allow contact between secreted electrolyte and fire; it is easily combustible and can ignite.

- The electrolyte fluid should not come into contact with eyes; if it does, rinse immediately with lots of water. Then find a doctor.

- The electrolyte fluid can also be rinsed off or out of clothes and other objects with plenty of water.

14. DISPOSAL OF BATTERIES

On no account should you throw batteries into household rubbish. Take defective or used batteries only in a discharged state to the corresponding collection site in order to protect the environment. These are all sales outlets where batteries are sold or communal hazardous waste collection sites.

If necessary, apply sticky strips to the blank contacts to avoid short-circuits.

The costs for recycling the batteries and their disposal are already included in the purchase price. All sites are obligated to accept batteries whether they were bought there or not.

The batteries are recycled. In this way, the material enters the production cycle again.
Help to protect and maintain the environment!

Cher Client,
nous nous réjouissons que la station de charge automatique Profi-Home ait emporté votre décision parmi les appareils du programme robbe.

Vous disposez ainsi d'un appareil de charge d'atelier, puissant, piloté par microprocesseur avec gestion des accus.
Bien que le chargeur de qualité et automatique soit relativement aisé à mettre en œuvre, l'exploitation du chargeur Profi-Home exige quelques connaissances préalables de la part de l'utilisateur.

La présente notice vous permettra de vous familiariser rapidement avec l'appareil.
Pour atteindre cet objectif en toute sécurité, lire attentivement la présente notice et particulièrement le chapitre concernant les accus et la sécurité en général avant de mettre votre station de charge automatique en service.
Nous vous souhaitons beaucoup de réussite et de plaisir avec votre nouvelle station de charge.

Consignes de sécurité
À la fin de cette notice sont répertoriées des consignes de sécurité détaillées concernant la mise en œuvre et la manipulation des chargeurs et l'exploitation des divers types d'accus.

Par ailleurs, le chapitre ACCUS, MODE D'EMPLOI, rassemble un certain nombre de consignes générales essentielles pour l'exploitation des divers types d'accus.

Avant de mettre l'appareil en service LIRE ABSOLUMENT les informations le concernant et les consignes de sécurité.

Une manipulation non conforme des accus et des appareils de charge est susceptible de provoquer l'explosion des accus et un incendie.

Exclusion de la responsabilité
Cet appareil de charge est exclusivement conçu et habilité pour la charge des accus mentionnés dans cette notice.
La Sté robbe Modellsport ne peut en aucun cas être tenue pour responsable d'une exploitation non conforme..

La société robbe Modellsport n'est pas en mesure de contrôler le respect des indications et des méthodes fournies par la notice de maintenance et d'exploitation, de mise en œuvre, d'utilisation et de maintenance.

Nous ne pouvons donc être tenus pour responsables d'aucune perte, d'aucun dommage ni coût dus à une utilisation ou une mise en œuvre inadéquates ou de quelque conséquence que ce soit.

Dans les limites du Droit et quels qu'en soient les motifs les produits robbe directement à l'origine de dommages ne peuvent être mis en cause ni donner droit au versement de dommages et intérêts.

Ceci ne vaut pas dans le cas de directives contraignantes lorsque les intentions sont malveillantes ou en présence de négligences grossières.

SOMMAIRE

CHAPITRE .....PAGE
CONSIGNES DE SÉCURITÉ 30
1. CONTENU DE LA LIVRAISON 31
1.1 ACCESSOIRES RECOMMANDÉS 31
2. DESCRIPTION GÉNÉRALE 31
3. ÉLÉMENTS DE COMMANDE 32
3.1 FONCTION DES ÉLÉMENTS DE COMMANDE 32
4. MISE EN SERVICE DE LA STATION DE CHARGE .32
4.1 AFFICHAGE APRÈS LA MISE SOUS TENSION ...32
4.2 ÉCRAN DE TRAVAIL 33
4.3 AFFICHAGE D'ÉTAT ET EXPLICATION 33
4.4 RÉGLAGE DES PARAMÈTRES DE CHARGE - DE DÉCHARGE 33
5. BRANCHEMENT DES ACCUS 34
6. DÉMARRAGE DE LA PROCÉDURE DE CHARGE .34
7. CHARGE DE MAINTIEN - CHARGE LONGUE 34
8. PROGRAMMES DE CHARGE 34
8.1 HARGER EN MODE AUTOMATIQUE (CHA) 35
8.2 CHARGER EN MODE MANUEL (CHM) 35
8.3 DÉCHARGE-CHARGE EN MODE AUTOMATIQUE (DCA) 35
8.4 DÉCHARGE-CHARGE EN MODE MANUEL (DCM) .35
8.5 DÉCHARGE-CHARGE EN MODE AUTOMATIQUE À 3 CYCLES (REA) 35
8.6 DÉCHARGE-CHARGE EN MODE MANUEL À 3 CYCLES (REM) 36
8.7 PROGRAMME DE RÉGÉNÉRATION (D/C) 36
9. MESSAGES DE DÉRANGEMENT 8
9.1 INVERSION DE POLARITÉ / COURT-CIRCUIT D'UNE SORTIE 36
9.2 INTERRUPTION 36
10. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES 37
11. GARANTIE 37
12. CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ 37
13. MANUEL DE TRAITEMENT DES ACCUS 38
13.1 ACCUS CADMIUM-NICKEL (Cd-Ni) 38
13.2 ACCUS HYBRIDES NICKEL-MÉTAL (NIMH) 39
13.3 ACCUS AU PLOMB (PB) 40
13.4 ACCUS AU LITHIUM (LI ET LP) 41
14. MISE AU REBUT DES ACCUS 43

1. CONTENU DE LA LIVRAISON

La livraison comprend un chargeur Profi-Home avec un cordon secteur.

1.1 ACCESSOIRES RECOMMANDÉS

Cordon de charge d'émetteur, réf. F 1415

cordon de charge de récepteur réf. F 1416

2. DESCRIPTION GÉNÉRALE

Le chargeur Profi-Home est une station de charge d'atelier intelligente avec une gestion confortable d'accus, pour la charge et la décharge d'accus Cd-Ni, NiMH, au plomb et au lithium.
La procédure de charge Reflex empêche l'"effet de mémoire et de paresse des accus" (Memory and lazy-battery) des accus Cd-Ni et NiMH déjà pendant la procédure de charge.
L'appareil alimenté par le secteur dispose de quatre sorties de charge indépendantes et programmables de manière individuelle qui est possible d'exploiter successivement. Il est donc possible de sélectionner aussi bien des accus et des programmes de charge identiques que différents.
Le chargeur Profi-Home est équipé d'une fonction de démarrage automatique qui intervient lorsque l'accu est raccordé.
Lorsque la procédure de charge est terminée ou lorsque l'accu est débranché, le logiciel se charge de traiter la procédure de charge suivante lorsqu'un accu est raccordé.
La conduite par menu intervient sur un grand écran à cristaux liquides et matrice de points de 2 x 16 caractères. Après la mise en marche, l'écran de travail présente tous les paramètres indispensables à la procédure de charge en cours. Sont affichés le courant de charge, la tension de charge, la capacité de charge et de décharge et la durée de charge ou de décharge écoulée.
En mode automatique, pour les accus Cd-Ni et les accus NiMH, les courants de charge et de décharge sont calculés automatiquement et disposés sur la valeur optimale par le logiciel d'exploitation.
Il est sûr ainsi que les accus seront chargés sans dégradation et le plus rapidement possible. La fin d'une procédure de charge est signalée optiquement et acoustiquement.

Le chargeur Profi-Home est une des premières stations de charge susceptible de charger et de décharge, outre les accus habituels à haute capacité, les accus lithium-ions et les accus lithium polymères.
Divers programmes de charge et de décharge sont à disposition pour fournir de manière optimale les divers types d'accus au lithium.

Une attention particulière a été portée à la précision de la définition du courant de charge ou de décharge en ce qui concerne la tension de coupure afin que le courant de charge et de décharge soient coupés exactement au point correct.
Le logiciel du chargeur Profi-Home vous propose, en fonction du type d'accu, divers programmes de charge.

Cd-Ni + NiMH	Plomb + Lithium	PROGRAMME DE CHARGE
●	-	charge en mode automatique
●	●	charge en mode manuel
●	-	décharge-charge en mode automatique
●	●	décharge-charge en mode manuel
●	-	décharge-charge en mode autom. sur 3 cycles
●	-	décharge-charge en mode man. sur 3 cycles
●	●	Programme de régénération avec décharge puis charge C/5 en liaison avec la capacité d'accu sélectionnée

Ainsi sont couverts pratiquement tous les types de charge possibles dans la pratique.

3. ÉLÉMENTS DE COMMANDE

3.1 FONCTION DES ÉLÉMENTS DE COMMANDE

LED PUISSANCE
• Est allumée lorsque le chargeur est en marche.

Touche ÉCRAN
• Une pression répétée sur cette touche permet de passer sur l'écran de travail aux différentes sorties "sortie (Output) 1...4".

• De la sortie 4 on revient à la première sortie, les affichages sont agencés en une boucle sans fin.

Touche SÉLECTION
• Cette touche permet de passer de l'écran de travail à l'écran de mise au point permettant d'établir la programmation du programme de charge de la sortie concernée.

• Lorsque la sortie a été sélectionnée, la touche SELECT permet également de déplacer le curseur sur les différents points de menu de l'écran de mise au pont. Ces points de menu sont également agencés en une boucle sans fin.

Touche DE MISE AU POINT
• Cette touche permet de modifier les valeurs apparaissant sur l'écran de mise au point.
Les valeurs sont également agencées en une boucle sans fin et augmentent à chaque pression d'une unité.

Lorsque la valeur maximale est atteinte, la boucle reprend à la valeur la plus petite.
Toutes les touches disposent d'une fonction autorépétitive, le maintien de la pression sur la touche constitue une reprise de la pression.

SIGNAL SONORE INTÉGRÉ
• Le signal acoustique piézo interne valide chaque pression sur une touche et signale la fin d'une charge ou d'une décharge de même que la présence d'un dérangement.

LED (SORTIES (OUTPUT) 1...4)
• Charge sortie de charge (Output 1...4) dispose d'une LED d'état qui signale de manière visible l'état de la sortie concernée.

Explication de LED d'affichage d'état

LED	Affichage	Signification
rouge	allumée en continu	procédure de charge en cours
rouge	clignotante	chargeur en ordre de marche
rouge	clignot. + signal acou.	dérangement, procédure non correcte
verte	allumée en continu	procédure de décharge en cours
verte	clignotante	procédure terminée

4. MISE EN SERVICE DE LA STATION DE CHARGE

Raccorder le cordon secteur sur la face arrière du chargeur Profi-Home et le planter dans une prise de courant 230 V/50-60Hz.
Mettre ensuite l'appareil en marche avec l'interrupteur à l'arrière.

4.1 AFFICHAGE APRÈS LA MISE SOUS TENSION

La LED bleue 'POWER' et un bref signal acoustique indiquent l'état de marche et sur l'écran éclairé apparaît :

outre le nom de la société et le nom de l'appareil, la version du logiciel. Comme sur tous les appareils pilotés par micro-ordinateur, pendant un court moment intervient un auto-test. Lorsqu'un accu est raccordé, le chargeur demeure sur cet affichage.

Deux types de navigation sont dès lors possibles :
1. Sans modifier la langue, passer directement à l'écran de travail -> en actionnant la touche DISPLAY.

2. Sélectionner la langue dans laquelle les messages de dérangement doivent être affichés, à ce propos :
• actionner la touche 'SELECT' la langue sélectionnée apparaît.

- Avec la touche 'Set', il est possible de sélectionner successivement l'une des langues suivantes.
- **Allemand (German)**
- **Français (French)**
- **Espagnol (Spanish)**
- **Italien (Italian)**
- **Anglais (English)**

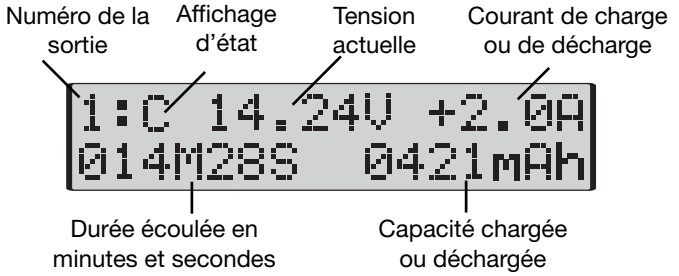
- Sélectionner la langue souhaitée et actionner la touche écran 'DISPLAY'.

Ainsi apparaît sur l'écran de travail la première procédure de charge.

4.2 ÉCRAN DE TRAVAIL

Pendant une procédure de décharge ou de charge, l'utilisateur est informé par cet écran sur toutes les caractéristiques dont il a besoin.

Exemple d'un écran de travail



4.4

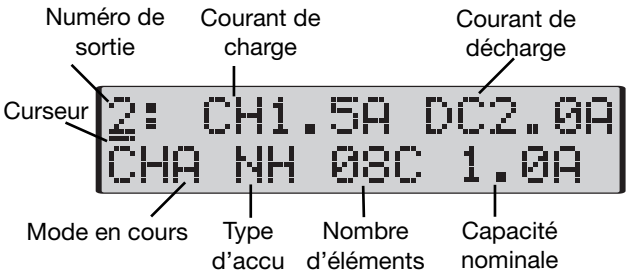
4.3 AFFICHAGE D'ÉTAT ET EXPLICATION		
N	**N**o battery	pas d'accu raccordé
C	**C**harge	procédure de charge
D	**D**ischarge	procédure de décharge
D/C	**D**ischarge/**C**harge	cycle de décharge-charge
F	**F**inish	procédure terminée
R	**R**eady	chargeur en ordre de marche
-	valeur négative	valeur de décharge (courant ou capacité)
+	valeur positive	valeur de charge (courant ou capacité)

RÉGLAGE DES PARAMÈTRES DE CHARGE – DE DÉCHARGE

Pour régler les paramètres d'une nouvelle procédure, actionner la touche SELECT.

- L'affichage passe sur l'écran de mise au point
- Sélectionner une sortie de charge (1 à 4) avec la touche SET.
- Actionner de nouveau la touche SELECT pour naviguer sur l'écran de mise au point. Un curseur signale la valeur actuellement réglable.
- Les modifications de valeur interviennent par pression sur la touche SET.

Exemple d'écran de mise au point pour la sortie de charge 2



Explication :
Chacun des paramètres autonomes peut être établi sur les fourchettes ou les limites de valeurs de valeurs suivantes :
Numéro de sortie : **1 à 4**

CH :	**Tension accu**	**Courant de charge**
	0 - 8 V:	0,1...5 A
	8 - 10 V:	0,1...4 A
	10 - 13 V:	0,1...3 A
	13 - 20 V:	0,1...2 A
	au-dessus de 20 V:	0,1...1 A

DC :	**Tension accu**	**Courant de décharge**
	0 - 6 V:	0,1...5 A
	6 - 8 V:	0,1...4 A
	8 - 10 V:	0,1...3 A
	10 - 16 V:	0,1...2 A
	au-dessus de 16 V:	0,1...1 A

Les courants de charge et de décharge dépendent de la tension de l'accu et sont automatiquement limités à des valeurs prédictives par l'appareil

Modes opératoires : (Programmes)
- CHA: charge en mode automatique
- CHM: charge en mode manuel
- DCA: décharge-charge en mode automatique
- DCM: décharge-charge en mode manuel
- REA: décharge-charge en mode automatique sur 3 cycles
- REM: décharge-charge en mode manuel sur 3 cycles
- D/C: programme de régénération, avec décharge et recharge C/5

Types d'accus :
NC: accus Cadmium-Nickel (NC)
NH: accus hybrides Nickel métal (NiMH)
Pb: accus au plomb
LI: accus lithium ions (Li) 3,6V/élément
LP: accus lithium ions polymères (Lp) 3,7V/élément

C: Nombre d'éléments
Accus Cd-Ni : 1 à 16 éléments (tension nominale 1,2...19,2V)
Accus NH : 1 à 16 éléments (tension nominale 1,2...19,2V)
Accus Pb : 1 à 6 éléments (tension nominale 2...12V)
Accus LI : 1 à 4 éléments (tension nominale 3,6...14,4V)
Accus LP : 1 à 4 éléments (tension nominale 3,7...14,8V)

Ah: Capacité de l'accu
0,1 à 20 Ah avec diverses grandeurs unitaires :
0,1...1,0 Ah = grandeur unitaire 0,1 Ah
1,0...5,0 Ah = grandeur unitaire 0,5 Ah
6,0...20 Ah = grandeur unitaire 1,0 A
Pour les valeurs intermédiaires, sélectionner la valeur supérieure la plus proche.

5. BRANCHEMENT DES ACCUS

Important !!!

Avant de brancher un accu au chargeur, vérifier impérativement les paramètres de charge établis (particulièrement le type d'accu sélectionné et le nombre d'éléments) !
Si le réglage initial est incorrect, l'accu risque d'être endommagé, d'exploser ou de prendre feu.

Aux quatre sorties, il est possible de raccorder simultanément jusqu'à quatre accus via des cordons de charge appropriés.
Utiliser par exemple le cordon de charge pour émetteur réf. F1415) et pour l'accu le récepteur, réf. F1416).
Pour éviter tout court-circuit avec les fiches banane, raccorder toujours d'abord les cordons de charge au chargeur avant de les raccorder aux accus.
Pour débrancher l'accu du chargeur, procéder dans l'ordre inverse.

Important :
Sur la plupart des ensembles de radiocommande, une diode d'inversion des polarités protège l'émetteur.
Ces émetteurs ne peuvent être déchargés ou chargés avec le programme de charge ou de décharge automatique, via la douille de charge de l'émetteur, avec le programme de charge Reflex mis en œuvre pour les accus Cd-Ni ou NiMH.
Pour ce faire, il faut d'abord shunter la diode d'inversion des polarités ou charger l'accu hors de l'émetteur directement avec un cordon de charge approprié.

Lors de la connexion, observer les polarités, les sorties sont clairement désignées.
Si vous n'utilisez pas de cordon de charge confectionné, vérifier précisément si l'accu est correctement raccordé. Le branchement d'un accu à polarités inversées ne produit pas de dommages sur le chargeur.
Chacune des sorties est protégée contre les inversions de polarité. Un signal sonore bruyant et un message approprié sur l'écran signalent cet état (cf. chapitre 9).

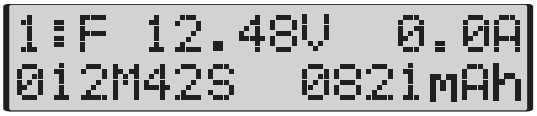
6. DÉMARRAGE DE LA PROCÉDURE DE CHARGE

Le chargeur Profi-Home est équipé d'une fonction de démarrage automatique.
Lorsqu'on branche l'accu, la procédure de charge programmée démarre automatiquement. Lorsqu'on connecte l'accu, la LED d'état appropriée rouge ou verte s'allume, la procédure de charge ou de décharge démarre.

Directement après le branchement de l'accu, apparaît brièvement l'écran de mise au point afin de permettre le contrôle des paramètres établis. L'appareil commute ensuite automatiquement sur l'écran de travail.
Si, lors du branchement de l'accu, l'écran de mise au point est encore activé, l'affichage commute automatiquement sur l'écran de travail.
Si, lors du branchement de l'accu l'affichage présente l'écran de mise au point d'une autre sortie, l'affichage passe directement sur l'écran de mise au point approprié avant de passe sur l'écran de travail.
Les accus raccordés sont alors traités successivement avec les paramètres établis.
Lorsqu'un programme de charge est terminé, le programme passe à la sortie de charge suivante avec l'accu raccordé.
Lorsque l'accru branché à la sortie en cours de traitement est débranché, apparaît la le message de dérangement "interruption sortie" et un signal sonore continu se fait entendre. (Cf. chapitre 9.)
Malgré la présence du message de dérangement, l'appareil commute sur la sortie suivante et en traite le programme de charge.
Lorsque le programme de charge est achevé, l'appareil coupe la procédure de charge.

- À la fin de la procédure de charge retentit brièvement un signal sonore.
- La LED d'état passe du rouge continu au vert clignotant.
- Sur l'écran, la lettre 'F' (Finish) signale que la procédure de charge a été achevée correctement.

Par ailleurs, apparaissent alternativement la tension actuelle de l'accu, la durée de la procédure de charge en minutes et secondes de même que la capacité chargée ou déchargée (valeur négative = capacité prélevée, valeur positive = capacité chargée).
Étant donne que le courant le circule plus apparaît 0,0 A.



7. CHARGE DE MAINTIEN – CHARGE LONGUE

Chacun des programmes de charge est conçu de manière à ne pas entamer de charge de maintien.
Si les accus chargés restent raccordés au chargeur, l'appareil redémarre automatiquement un traitement des sorties 1 à 4 après 22 jours.
Les accus restent sont donc chargés même à long terme et prêts à être mis en œuvre.

8. PROGRAMMES DE CHARGE

En fonction du type d'accu, on dispose de jusqu'à 7 programmes de charge différents.
Dans leur déroulement de principe, ces programmes sont identiques pour tous les types d'accus toutefois, la procédure de charge et la commutation automatique en fin de charge sont différentes en fonction du type d'accu programmé.

LES ACCUS CADMIUM-NICKEL (NC)
sont chargés avec la procédure de charge Reflex spécifique qui empêche déjà au cours de la charge l'effet non souhaité de "mémoire et de paresse des accus".
Le grand avantage de la procédure de charge Reflex est que, lors d'une charge d'appoint, il n'existe pas de structures de charge différentes entre la charge existante et la nouvelle charge.
Des impulsions de décharge puissantes intervenant au cours de la charge établissent une structure de charge homogène dans l'accu.
La commutation numérique précise, Delta-Peak, en fin de charge interrompt la charge exactement au bon moment.
De plus, en arrière plan, travaille une commutation de sécurité qui achève la procédure de charge lorsque 125% de la capacité établie sont atteints.

LES ACCUS HYBRIDES NICKEL MÉTAL (NH)
sont également chargés avec la procédure de charge Reflex.
Étant donné que ce type d'accu réagit de manière très sensible aux surcharges et exigent donc une commutation en fin de charge très sensible, la commutation automatique en fin de charge travaille selon la procédure spéciale ZERODELTA- Volt.

À noter : cette procédure de charge très peu dégradante pour les accus part du principe que les accus sont parfaitement formés. Avec de vieux accus ou des accus NiMH peu homogène risque de se produire une commutation précoce.
Ressource : régénérer ces accus avec le programme de régénération ou les charger en mode NC.

De plus, en arrière plan, travaille une commutation de sécurité qui achève la procédure de charge lorsque 125% de la capacité établie sont atteints.

ACCUS AU PLOMB (Pb)

Ces types d'accus sont chargés avec une tension constante (2,30 volts / élément). Au début de la charge, le courant est maintenu constant sur la valeur programmée.
Une fois que la tension de charge finale a été atteinte, le courant de charge diminue progressivement.
La charge est achevée lorsque environ 10% du courant de charge programmé sont atteints.

Accus lithium ions (LI)

Ces types d'accus sont également chargés avec une tension constante (4,10 volts / élément). Au début de la charge, le courant est maintenu constant sur la valeur programmée.
Le courant de charge recommandé est 1C. Une fois que la tension de charge finale a été atteinte, le courant de charge diminue progressivement.
La charge est achevée lorsque environ 10% du courant de charge programmé sont atteints.

ACCUS LITHIUM IONS POLYMÈRES (LP)

Ces types d'accus sont également chargés avec une tension constante (4,20 volts / élément). Au début de la charge, le courant est maintenu constant sur la valeur programmée.
Le courant de charge recommandé est 1C. Une fois que la tension de charge finale a été atteinte, le courant de charge diminue progressivement.
La charge est achevée lorsque environ 10% du courant de charge programmé sont atteints.
Il est très important pour ces charges de tenir compte des prescriptions fournies par le fabricant de l'accu et de ne pas dépasser les valeurs de charge des accus d'émetteur et de récepteur en place.

8.1 CHARGER EN MODE AUTOMATIQUE (CHA)

En mode automatique, les courants de charge sont déterminés automatiquement et établis sur la valeur optimale. Au cours de la procédure, il est tenu compte des limites déterminées par le chargeur (cf. chap. 4.4). Les courants établis sur l'écran de mise au point n'ont aucune influence sur les valeurs déterminées par le processeur.

Au début de la procédure de charge, pour la mesure de l'accu, passe d'abord un courant faible. Après un bref délai de fonctionnement, le courant de charge optimal s'établit de lui-même.
Avec ce mode opératoire, les accus sont chargés avec un taux optimal et une absence de dégradation particulière.
Pour des raisons de sécurité, ce mode opératoire n'est pas disponible pour les accus lithium ions (LI), les accus lithium polymères (LP) et les accus au plomb (Pb).
Pour ces accus, il faut que l'utilisateur saisisse les paramètres directement en mode manuel (CHM) en tenant exactement compte des prescriptions de charge fournies par le fabricant de l'accu. Les réglages sont verrouillés mutuellement par le logiciel.
C'est à dire que lorsque le mode automatique est programmé, il n'est possible d'accéder qu'aux accus Cadmium-Nickel (NC) ou hybrides Nickel métal (NH).
Lorsque les types d'accu au lithium ou au plomb sont sélectionnés, il n'est pas possible d'accéder au mode automatique.

8.2 CHARGER EN MODE MANUEL (CHM)

Ce mode opératoire est approprié à la charge de tous les types d'accus.
Le courant de charge doit être établi en fonction des indications fournies par le fabricant des accus.
Dans le chapitre réservé aux accus (à partir de la page38), sont fournies des valeurs indicatrices pour chaque type d'accu.

8.3 DÉCHARGE-CHARGE EN MODE AUTOMATIQUE - (DCA)

En mode automatique, les courants de décharge et de charge et la tension de décharge sont déterminés automatiquement et établis sur la valeur optimale. Au cours de la procédure, il est tenu compte des limites déterminées par le chargeur (cf. chap. 4.4).
Les courants établis sur l'écran de mise au point n'ont aucune influence sur les valeurs déterminées par le processeur.
Au début de la procédure de décharge-charge, pour la mesure de l'accu, passe d'abord un courant faible. Après un bref délai de fonctionnement, le courant optimal s'établit de lui-même.
Avec ce mode opératoire, les accus sont déchargés-chargés avec un taux parfait et une absence de dégradation particulière.
Pour des raisons de sécurité, ce mode opératoire n'est pas disponible pour les accus lithium ions (LI), les accus lithium polymères (LP) et les accus au plomb (Pb).
Pour ces accus, il faut que l'utilisateur saisisse les paramètres directement en mode manuel (DCM) en tenant exactement compte des prescriptions fournies par le fabricant de l'accu. Les réglages sont verrouillés mutuellement par le logiciel.
C'est à dire que lorsque le mode automatique est programmé, il n'est possible d'accéder qu'aux accus Cadmium-Nickel (NC) ou hybrides Nickel métal (NH).
Lorsque les types d'accu au lithium ou au plomb sont sélectionnés, il n'est pas possible d'accéder au mode automatique.

8.4 DÉCHARGE-CHARGE EN MODE MANUEL (DCM)

Ce mode opératoire est approprié à la décharge-charge de tous les types d'accus. Le courant de décharge et de charge doit être établi en fonction des indications fournies par le fabricant des accus.
Dans le chapitre réservé aux accus (à partir de la page38), sont fournies des valeurs indicatrices pour chaque type d'accu.
La tension de fin de charge est déterminée automatiquement.

8.5 DÉCHARGE-CHARGE EN MODE AUTOMATIQUE À 3 CYCLES – REGENERATION AUTOMATIC (REA)

Dans ce mode opératoire interviennent trois cycles de décharge-charge. Aussi bien le courant que charge que le courant de décharge de même que la tension de coupure en fin de charge sont déterminés automatiquement par le chargeur Profi-Home. La procédure démarre avec une décharge de l'accu. Ensuite intervient la recharge. La séquence reprend trois fois les procédures. À la fin, c'est un accu parfaitement chargé qui est à disposition.
Cette procédure est utilisée pour améliorer la condition d'un accu Cd-Ni ou d'un accu NiMH. On dispose ensuite de plus de capacité.
Avec les accus lithium ions (LI), lithium polymères (LP) et les accus au plomb (Pb), cette procédure n'apporte aucune amélioration.
C'est pourquoi elle n'est pas proposée par le logiciel en présence de ces types d'accus.

8.6 DÉCHARGE-CHARGE EN MODE MANUEL - REGENERATION-MANUAL (REM)

Dans ce mode opératoire interviennent trois cycles de décharge-charge. Il faut toutefois que le courant de décharge et le courant de charge soient programmés sur l'écran de mise au point, la tension de fin de charge est déterminée automatiquement par l'appareil.
La procédure démarre avec une décharge de l'accu. Ensuite intervient la recharge. La séquence reprend trois fois les procédures.
À la fin, c'est un accu parfaitement chargé qui est à disposition.
Cette procédure est utilisée pour améliorer la condition d'un accu Cd-Ni ou d'un accu NiMH. On dispose ensuite de plus de capacité.
Avec les accus lithium ions (LI), lithium polymères (LP) et les accus au plomb (Pb), cette procédure n'apporte aucune amélioration.
C'est pourquoi elle n'est pas proposée par le logiciel en présence de ces types d'accus.

8.7 PROGRAMME DE RÉGÉNÉRATION (D/C)

Ce programme propose un programme de régénération pour tous les types d'accus.
Dans ce mode opératoire, l'accu est d'abord déchargé.
Ensuite, en fonction de la capacité de l'accu programmée, l'accu est rechargé avec un courant de charge C/5.
Le courant de décharge, la capacité et le nombre d'éléments doivent être programmés manuellement.
Important: pour obtenir une commutation correcte en fin de charge, il faut, en fonction de l'accu traité, encore pratiquer les réglages suivants :

accu au plomb :
saisir en plus le courant de charge.
Explication :
le critère de coupure en fin de charge sur le chargeur Profi-Home pour les accus au plomb est couplé au courant de charge pour les accus au plomb. Lorsque le courant de charge atteint 10% de la valeur programmée, la procédure de charge est considérée comme terminée.
Étant donné que les accus au plomb disposent de courants de fuite relativement élevés, ceci conduirait à des 2es phases de charge inutilement longues. Nous recommandons de disposer le courant de charge sur la valeur maximale de 5A.

Accus lithium ions / lithium polymères :
saisir en plus le courant de charge.
Explication : le critère de coupure en fin de charge sur le chargeur Profi-Home pour les accus lithium est couplé au courant de charge pour les accus au plomb. Lorsque le courant de charge atteint 10% de la valeur programmée, la procédure de charge est considérée comme terminée.
Nous recommandons d'établir un courant de charge à 1C.
Le réglage voulu d'un courant de charge plus élevé ou plus petit que 1C permet à un utilisateur expérimenté en ce qui concerne les éléments au lithium de déterminer la durée de la 2e phase de charge, dans certaines limites.

Exemples :
- courant de charge inférieur = approx. 0,5 C -> La 2e phase dure plus longtemps parce que la coupure en fin de charge intervient avec un courant résiduel moindre.
- courant de charge supérieur = approx. 2 C -> La 2e phase dure moins longtemps parce que la coupure en fin de charge intervient avec un courant résiduel supérieur. L'accu ne sera toutefois pas complètement plein.

9. MESSAGES DE DÉRANGEMENT

Pour garantir un déroulement sûr de la procédure de charge ou de décharge, le chargeur Profi-Home est équipé de dispositifs de sécurité. Dès qu'un dysfonctionnement apparaît, un message approprié s'affiche sur l'écran et un signal sonore retentit.

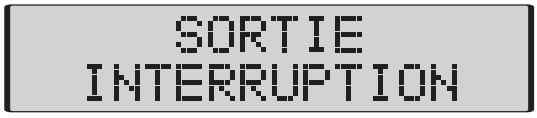
9.1 INVERSION DE POLARITÉ / COURT-CIRCUIT D'UNE SORTIE

Toutes les sorties du chargeur Profi-Home sont protégées contre les inversions de polarité de l'accu raccordé. Lorsqu'un accu est raccordé à une sortie avec les polarités inversées, le signal sonore continu retentit comme avertissement et les LED Output s'allume en rouge et le message de dérangement approprié apparaît sur l'écran.
Il en va de même lorsqu'un court-circuit se produit sur une des sorties.
L'écran suivant présente le message de dérangement.

Dans cet état, il ne passe pas de courant de charge ou de décharge pour des raisons de sécurité.
Dès que l'accu est débranché ou dès que le court-circuit est supprimé, la LED d'éteint et le signal sonore est interrompu et l'écran précédent réapparaît.

9.2 INTERRUPTION

Si le cordon de charge ou l'accu présente un mauvais contact et provoque une interruption du courant de charge ou de décharge, le message correspondant apparaît sur l'écran et le signal sonore retentit.
La sortie correspondante est signalée par la LED rouge Output allumée en permanence.



Les mêmes avertissements optiques et acoustiques apparaissent lorsqu'un accu est débranché du chargeur sans qu'il ait été complètement chargé.
Pour supprimer les signaux, appuyer sur l'une des trois touches.

À NOTER :
lorsque la procédure de charge est interrompue du côté du chargeur, à cause d'une panne de courant, par exemple, ou lorsqu'on retire la fiche de l'appareil intempestivement de la prise du secteur, une fois que le courant est rétabli, la procédure de charge redémarre.

Le chargeur Profi-Home reprend alors à la première sortie de charge à laquelle un accu est branché. Il traite ensuite successivement toutes les sorties occupées.
Étant donné que les accus des sorties déjà traitées sont pleins, le chargeur saute rapidement à la sortie en cours de charge au moment de l'interruption de l'alimentation pour poursuivre la charge.

10. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

entrée : 230V ~, 50/60 Hz
sorties 1 à 4 :
nombre d'éléments :
Accus Cd-Ni : 1 à 16 éléments (tension nominale 1,2...19,2V)
Accus NH : 1 à 16 éléments (tension nominale 1,2...19,2V)
Accus Pb : 1 à 6 éléments (tension nominale 2...12V)
Accus LI : 1 à 4 éléments (tension nominale 3,6...14,4V)
Accus LP : 1 à 4 éléments (tension nominale 3,7...14,8V)

Courant de charge :

0 - 8 V:	0,1...5 A
8 - 10 V:	0,1...4 A
10 - 13 V:	0,1...3 A
13 - 20 V:	0,1...2 A
au-dessus de 20 V:	0,1...1 A

Courant de décharge :

0 - 6 V:	0,1...5 A
6 - 8 V:	0,1...4 A
8 - 10 V:	0,1...3 A
10 - 16 V:	0,1...2 A
au-dessus de 16 V:	0,1...1 A

capacité de l'accu : 0,1 à 20 Ah
encombrement : 200x230x87 mm
poids : env. 2 kg
Fonctions de protection : protection contre les inversions de polarité et les courts-circuits, coupure de sécurité au niveau de la capacité x 125%

11. GARANTIE

Pour cet appareil nous offrons une garantie de 24 mois. Le bon d'achat fourni par le détaillant spécialiste robbe constitue le certificat initial de garantie. Des réparations éventuelles ne prolongent pas la couverture de la garantie.
Les carences de fonctionnement, les défauts de fabrication ou les défauts matériels apparaissant pendant la garantie sont remplacés par nous gratuitement. Toute autre réclamation, par exemple de dommages secondaires, sont exclues.
Le transport intervient franco de port de même que pour le renvoi.

Les envois non affranchis ne seront pas pris en considération. Nous ne sommes pas responsables des dommages dus au transport ou de la perte de votre envoi. Nous vous recommandons de contracter une assurance appropriée. Expédier l'appareil au service après-vente du pays concerné.

Pour que les réclamations couvertes par la garantie puissent être traitées, il faut que les condítions suivantes soient satisfaites :
- joindre le bon d'achat à l'envoi
- les appareils ont été exploités conformément aux prescription de la notice de mise en œuvre
- les sources d'alimentation employées sont celles qui ont été recommandées par robbe, seules des pièces de rechange originales ont été utilisées
- absence de dommages dus à l'humidité, à des interventions extérieures, à des surtensions, à des surcharges ou des dégradations mécaniques.
- joindre une description du dérangement ou du défaut afin d'en faciliter la réparation.

12. CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

- Le chargeur Profi-Home est conçu pour la charge d'accus rechargeables Cd-Ni, MiMH, au plomb et au lithium.
  Ne pas recharger de piles sèches, risque d'explosion !
- Le chargeur n'est conçu que pour une alimentation de 230 V ~ CA, ne jamais le mettre en œuvre avec une autre tension.
- Protéger impérativement l'appareil de la poussière, de la saleté et de l'humidité.
- Ne pas exposer l'appareil à des températures élevées ou trop basses, ne jamais l'exposer au rayonnement solaire.
- Éviter les chocs et les charges de pression et ne pas soumettre le chargeur Profi-Home à de fortes vibrations.
- Ne jamais disposer le chargeur ni les accus en charge sur des surfaces inflammables. Ne jamais mettre l'appareil en service dans le voisinage de matériaux ou de gaz inflammables.
- Ne jamais laisser l'appareil sans surveillance quand il fonctionne.
  L'appareil peut chauffer sensiblement pendant son fonctionnement normal.
- Disposer l'appareil de manière que les ouvertures d'aération soient parfaitement dégagées (ne jamais l'installer sur un tapis ou un support en feutre), rabattre systématiquement les pieds vers le bas.
- Si l'appareil n'est pas utilisé pendant un certain temps, le désolidariser du secteur et en retirer les accus éventuellement branchés.
- Ne jamais recharger des accus qui viennent d'être chargés.
- Ne pas charger d'accu chaud. Laisser refroidir les accus à température ambiante.
- Ne charger que des accus constitués d'éléments de même capacité et de même marque.
- Ne pas charger d'accu Cd-Ni ou d'accu NiMH en parallèle sur la même sortie, ne raccorder qu'un seul groupe d'éléments.
- Observer impérativement les polarités de l'accu et éviter les courts-circuits.
- Observer impérativement les consignes fournies par le fabricant.
- Contrôler systématiquement les réglages du chargeur Profi-Home. Des réglages inappropriés sont susceptibles d'abîmer le chargeur.
- Veiller à ne pas endommager le boîtier ni les cordons.
- Prudence avec la tension du secteur, risque d'électrocution.
- La manipulation d'accus composés de nombreux éléments demande une certaine prudence. Veiller absolument à ce que l'isolation soit parfaite, risque d'électrocution.

13. MANUEL DE TRAITEMENT DES ACCUS

13.1 ACCUS CADMIUM-NICKEL (CD-NI)

Dans tous les domaines du modélisme, les accus Cadmium-Nickel ont trouvé leur place pour l'alimentation électrique des ensembles de radiocommande et comme accus d'alimentation des moteurs.
Ces sources d'alimentation sont performantes, faciles à entretenir et efficientes. Il faut toutefois tenir compte d'un certain nombre de consignes de base pour la manipulation de ces accus. Ils vous le rendront bien par une durée de vie prolongée et une capacité absolument disponible.

Taux de charge
La grandeur des courants de charge et de décharge est déterminée par la notion de taux de charge (C). Il s'agit d'une relation entre le courant de charge et la capacité de l'accu.
Si, par exemple, un accu d'une capacité de 600 mAh est chargé avec un taux de '1 C', il faut que le courant fourni soit de 600 mA.

Formation
Un accu neuf ou un accu qui n'a pas été utilisé depuis longtemps doit être formé avant de le mettre en œuvre. Également un accu qui a été déchargé excessivement et dont certains éléments ont pu inverser la polarité doit d'abord être formé.
La formation des accus intervient sur une durée de 20 à 24 heures avec un taux de charge de 0,1C. Sur le chargeur Profi-Home c'est le mode régénération (D/C) qui est disponible pour ce type d'opération.

Charger
Jusqu'à un taux de charge de 0,1 - 0,2 C on parle de **charge normale.** Étant donné qu'il est possible de charger toujours un peu plus qu'Il est possible d'en tirer, la charge normale avec 0,1 C n'est pas 10 heures mais 14 heures. C'est à dire qu'une charge normale comprend un facteur de surcharge de 40%.
Une charge prolongée de ce type ne provoque de dommages qu'après une charge de plus de 100 heures environ, il faut toutefois l'éviter car l'énergie électrique excédentaire n'est plus stockée mais elle déclenche des processus chimiques qui réduisent la durée de vie des accus.
Une charge est dite accélérée lorsque le courant de charge est à hauteur de 0,3 à 0,5 C.
La **charge rapide** désigne une charge des accus avec un taux supérieur à 1C.
Avec des taux de charge supérieurs à 0,1 C il faut que le courant de charge soit interrompu dès que l'accu est complètement plein. Le critère d'interruption en fin de charge approprié peut être par exemple la procédure 'numérique Delta-Peak'. Cette procédure évalue la diminution de la tension qui apparaît lorsque l'accu est complètement chargé.
En fonction de l'importance du taux de charge, un accu génère des structures cristallines différentes. C'est pourquoi une charge rapide doit suivre une décharge à courant élevé d'un accu de moteur.
Plus le courant de charge choisi est élevé et plus faible est la chute de tension pendant la décharge.

Pour les accus Cd-Ni nous recommandons les taux de charge suivants :
accus à haute énergie, 1-2 C, tenir compte des consignes du fabricant.
accus à courant élevé, 2 -3 C, cas extrême jusqu'à 5 C. Tenir compte des indications de courant maximales fournies par le fabricant.
Vérifier si les connecteurs et les cordons de charge sont adaptés aux courants de charge sélectionnés.

Autodécharge
L'autodécharge des éléments Cd-Ni est de 0,5...1% par jour approximativement (20°C). Cela signifie qu'après 100...200 jours un accu complètement chargé est complètement déchargé sans avoir été utilisé. Voilà pourquoi il faut systématiquement recharger les accus avant de les utiliser.

Stockage
S'il s'avérait qu'un accu Cd-Ni ne soit pas utilisé pendant un temps prolongé, il est préférable de le décharger au préalable et de le stocker au frais et au sec. L'accu retrouvera alors pratiquement sa totale capacité après une charge de formation. Si l'accu n'avait pas été déchargé, la première charge ne délivrera que 90 - 95 % approximativement du niveau de charge et la capacité totale n'apparaîtra à nouveau qu'après 2 à 3 cycles de charge.

Durée de vie
Les accus Cd-Ni disposent d'une durée de vie de 500...1000 cycles environ en fonction de leurs applications et des procédures de charges mise en œuvre. Ensuite l'accu est usé et doit être mis au rebut selon les directives spécifiques.

Température
Pendant les décharges à courants forts, l'accu Cd-Ni chauffe énormément. Avant de les recharger, laisser refroidir impérativement les éléments. Un élément chaud ou trop chaud prend moins de charge et n'est donc pas en mesure d'emmagasiner autant d'énergie.

Tension de fin de décharge, décharge excessive
La tension de fin de charge admissible est, mesurée sous charge, d'approx. 0,85 volt par élément (établie automatiquement par le chargeur Profi-Home).
Si la décharge se poursuit apparaît une décharge excessive. Celle-ci risque de provoquer une inversion de polarité d'un ou de plusieurs éléments.
Une cellule inversée a changé ses polarités. Le moins se retrouve au plus et inversement (contrôler avec un voltmètre sous faible charge).
Les défaut des éléments peuvent être corrigés par une charge normale immédiate de 14 heures.
Les accus Cd-Ni ne sont pas aussi sensibles à la décharge excessive que les accus NIMH.
Un stockage d'accu déchargé excessivement risque toutefois également sur les accus Cd-Ni de provoquer des dommages sur les éléments.
La manipulation des éléments Cd-Ni est soumise à un certain nombre de consignes de sécurité qu'il faut impérativement observer pour éviter les dommages matériels et personnels. La mise en œuvre d'accus engage votre responsabilité.

- Les éléments Cd-Ni ne doivent jamais entrer en contact avec une flamme, danger d'explosion.
- Ne jamais ouvrir de force des éléments Cd-Ni, danger de brûlures par acide.
- Ne jamais mettre d'élément Cd-Ni en court-circuit, danger de brûlure et d'explosion.
- Ne jamais mettre la peau ou les yeux en contact avec l'électrolyte. Si cela se produisait par inadvertance, rincer immédiatement et abondamment à l'eau claire et consulter un médecin. Ne pas mettre d'élément ou d'accu dans la bouche, risque d'empoisonnement.
- Ne jamais approcher de fer à souder de l'enveloppe d'un élément.C'est le pôle moins des éléments qui est le plus fragile.
- Un accu Cd-Ni chargé n'est pas un jouet. Conserver les accus hors de portée des enfants.
- Pour la charge et la décharge, tenir impérativement compte des consignes fournies par le fabricant.

13.2 ACCUS HYBRIDES NICKEL-MÉTAL (NIMH)

Dans les dernières années, les accus modernes hybrides nickel métal (NiMH) se sont imposés comme une solution de remplacement aux accus Cd-Ni. Ils peuvent être mis en charge avec des courants élevés et peuvent donc servir aussi bien dans les ensembles de radiocommande que pour les entraînements électriques. Ils offrent en règle générale 1,5 fois la capacité d'accus Cd-Ni de poids identique et sont plus respectueux de l'environnement.

Taux de charge
La grandeur des courants de charge et de décharge est déterminée par la notion de taux de charge (C). Il s'agit d'une relation entre le courant de charge et la capacité de l'accu.
Si, par exemple, un accu d'une capacité de 600 mAh est chargé avec un taux de '1 C', il faut que le courant fourni soit de 600 mA.

Formation
Un accu neuf ou un accu qui n'a pas été utilisé depuis longtemps doit être formé avant de le mettre en œuvre. Également un accu qui a été déchargé excessivement et dont certains éléments ont pu inverser la polarité doit d'abord être formé.
La formation des accus intervient sur une durée de 24 à 26 heures avec un taux de charge de 0,1C. Sur le chargeur Profi-Home c'est le mode régénération (D/C) qui est disponible pour ce type d'opération.

Charger
Jusqu'à un taux de charge de 0,1 - 0,2 C on parle de charge normale. Étant donné qu'il est possible de charger toujours un peu plus qu'Il est possible d'en tirer, la charge normale avec 0,1 C n'est pas 10 heures mais 16 heures.
C'est à dire qu'une charge normale comprend un facteur de surcharge de 60%.
Une charge prolongée de ce type est dommageable pour l'accu et il faut donc l'éviter étant donné que l'électricité qui passe n'est plus stockée mais elle déclenche des processus chimiques qui réduisent la durée de vide des accus.
Une charge est dite accélérée lorsque le courant de charge est à hauteur de 0,3 à 0,5 C.
La charge rapide désigne une charge des accus NiMH avec un taux supérieur à 0,5 C.
Avec des taux de charge supérieurs à 0,1 C il faut que le courant de charge soit interrompu dès que l'accu est complètement plein. Le critère d'interruption en fin de charge approprié peut être par exemple la procédure 'numérique Delta-Peak'. Cette procédure évalue la diminution de la tension qui apparaît lorsque l'accu est complètement chargé.
En fonction de l'importance du taux de charge, un accu génère des structures cristallines différentes. C'est pourquoi une charge rapide doit suivre une décharge à courant élevé d'un accu de moteur. Plus le courant de charge choisi est élevé et plus faible est la chute de tension pendant la décharge.

Pour les accus NiMH nous recommandons les taux de charge suivants :
accus à haute énergie, 0,5 à 1 C, tenir compte des consignes du fabricant.
accus à courant élevé, généralement 1C, certains types d'accus peuvent être chargés avec un taux de 1,5...2C. Observer les indications de courant de charge fournies par le fabricant de l'accu.

Autodécharge
Les accus NiMH perdent, par jour, approx. 1,5% de leur charge (à 20°C). Après 75 jours environ un accu initialement plein est entièrement déchargé. Voilà pourquoi il faut systématiquement recharger les accus avant de les utiliser.

Stockage
Si un accu NiMH n'est pas utilisé pendant un certain temps, le stocker au frais et au sec (10 à 30°C), avant de le stocker l'accu devrait disposer de 30...100 % de sa capacité.
L'accu retrouvera alors pratiquement sa totale capacité après une charge de formation.

Durée de vie
Les accus NiMH disposent d'une durée de vie de 500 à 1000 cycles au maximum en fonction de leurs applications et des procédures de charges mise en œuvre. Ensuite l'accu est usé et doit être mis au rebut selon les directives spécifiques.

Température
Pendant les décharges à courants forts, l'accu NiMH chauffe énormément. Avant de les recharger, laisser refroidir impérativement les éléments. Un élément chaud ou trop chaud prend moins de charge et n'est donc pas en mesure d'emmagasiner autant d'énergie.

Tension de fin de décharge, décharge excessive
La tension de fin de charge admissible est, mesurée sous charge, d'approx. 1 volt par élément (établie automatiquement par le chargeur Profi-Home).
Si la décharge se poursuit apparaît une décharge excessive. Celle-ci risque de provoquer une inversion de polarité d'un ou de plusieurs éléments.
Une cellule inversée a changé ses polarités.
Le moins se retrouve au plus et inversement (contrôler avec un voltmètre sous faible charge).
Les défauts des éléments peuvent être évités par une charge normale immédiate de 14 à16.
Éviter la décharge excessive des accus NiMH, une décharge excessive est susceptible de provoquer des dommages irréparables des éléments.

La manipulation des éléments NiMH est soumise à un certain nombre de consignes de sécurité qu'il faut impérativement observer pour éviter les dommages matériels et personnels. La mise en œuvre d'accus engage votre responsabilité.

- Les éléments NiMH ne doivent jamais entrer en contact avec une flamme, danger d'explosion.
- Ne jamais ouvrir de force des éléments NiMH, danger de brûlures par acide.
- Ne jamais mettre d'élément NiMH en court-circuit, danger de brûlure et d'explosion.
- Ne jamais mettre la peau ou les yeux en contact avec l'électrolyte. Si cela se produisait par inadvertance, rincer immédiatement et abondamment à l'eau claire et consulter un médecin. Ne pas mettre d'élément ou d'accu dans la bouche, risque d'empoisonnement.
- Ne jamais approcher de fer à souder de l'enveloppe d'un élément.

C'est le pôle moins des éléments qui est le plus fragile.

- Un accu NiMH chargé n'est pas un jouet. Conserver les accus hors de portée des enfants.
- Pour la charge et la décharge, tenir impérativement compte des consignes fournies par le fabricant.

13.3 ACCUS AU PLOMB (PB)

Dans les diverses disciplines du modélisme, les accus au plomb sont de plus en plus remplacés par les accus Cd-Ni susceptibles de subir une charge rapide et plus légers. Ils sont toutefois incontournables comme source d'alimentation pour les démarreurs, comme source d'alimentation mobile pour les chargeurs 12 volts, pour les treuils et dans le domaine du modélisme naval.
La procédure de charge des accus au plomb est totalement différente de celle des accus Cd-Ni ou NiMH, ils sont chargés avec une procédure à tension constante. Cette procédure de charge ressemble beaucoup à celle des accus Li ions (cf. chap. 12.4).

Taux de charge

Étant donné que les accus au plomb disposent en règle générale d'une haute capacité et d'une haute résistance interne, il est rarement nécessaire d'établir une limitation du courant La plupart du temps il est possible d'établir le courant de charge maximal disponible. Lorsque la tension programmée est atteinte, le courant de charge diminue et devrait être coupé aux environs de 0,01- 0,02 C pour éviter que les accus n'émettent du gaz (intervient automatiquement sur le chargeur Profi-Home à approx. 10% du courant de charge).

Charger

La charge rapide des accus au plomb est critique car de ce fait la tension de charge est portée à 2,4 volts par élément ce qui constitue également le seuil de production de gaz et dépend fortement de la température ambiante.

Tension de charge

En mode cyclique il est possible de régler la tension de fin de charge sur 2,35 volts par élément avec une température ambiante de 20°C (calculé automatiquement par le chargeur Profi-Home en fonction du nombre d'éléments).

Importance de la position

Les accus au plomb à gel électrolytique peuvent être généralement chargés quelle que soit leur position, les accus à électrolyte liquide doivent être chargés debout.

Autodécharge

L'autodécharge des accus au plomb est de 0,2 à 0,5 % approx. par jour (à 20°C) ce qui est moins important que les autres types d'accus. Après approx. 300 jours l'accu est vide sans avoir été utilisé. Recharger les accus au plomb tous les 10 à 12 mois.

Stockage

Le stockage des accus au plomb peut intervenir sans problème entre 15 et 40 °C. Veiller absolument à charger les accus au plomb avant de les stocker. Un stockage d'accus au plomb non chargés risque de provoquer leur destruction.

Durée de vie

Les accus au plomb disposent d'une durée de vie de 500 à 1000 cycles environ en fonction de leurs applications et des procédures de charges mise en œuvre.
Ensuite l'accu est usé et doit être mis au rebut selon les directives spécifiques.

Tension de fin de décharge, décharge excessive

Les accus au plomb sont très sensibles aux décharges excessives ce qui provoque une perte de capacité et une réduction de la durée de vie, ils doivent être rechargés immédiatement après utilisation afin d'éviter une détérioration définitive.
Il ne faut pas passer en dessous de 1,75 volt par élément (à 20°C) (est calculé automatiquement par le chargeur Profi-Home en fonction du nombre d'éléments).

La manipulation des accus au plomb est soumise à un certain nombre de consignes de sécurité qu'il faut impérativement observer pour éviter les dommages matériels et personnels. La mise en œuvre d'accus engage votre responsabilité.

- Les accus au plomb à gel utilisés généralement par les modélistes sont étanches et donc peu dangereux.
- Les batteries d'auto avec un électrolyte à base d'acide sulfurique sont par contre très dangereuses à cause des produits et de la production de gaz en présence d'une charge excessive.
- Les accus au plomb ne doivent jamais entrer en contact avec une flamme, danger d'explosion.
- Ne jamais ouvrir de force des accus au plomb, danger de brûlures par acide.
- Ne jamais mettre d'accu au plomb en court-circuit, danger de brûlure et d'explosion.
- Ne jamais mettre la peau ou les yeux en contact avec l'électrolyte. Si cela se produisait par inadvertance, rincer immédiatement et abondamment à l'eau claire et consulter un médecin. Ne pas mettre d'élément ou d'accu dans la bouche, risque d'empoisonnement.
- Un accu au plomb chargé n'est pas un jouet. Conserver les accus hors de portée des enfants.
- Pour la charge et la décharge, tenir impérativement compte des consignes fournies par le fabricant.
- Un accu au plomb est susceptible de dégager un gaz pendant la charge. **Veiller à assurer une bonne ventilation.** Une surcharge provoque l'apparition de "gaz explosif" constitué d'un mélange d'hydrogène et d'oxygène.
  Risque d'explosion.

13.4 ACCUS AU LITHIUM (LI ET LP)

Généralités

Il existe différents types d'accus au lithium :

1. les accus au lithium ions avec électrolyte liquide et **3,6 volts** de tension nominale, la première génération des accus au lithium, peu utilisés dans le modélisme.
2. les accus au lithium ions avec électrolyte liquide et **3,7 volts** de tension nominale, la seconde génération des accus au lithium, avec enveloppe en métal.
3. Les accus lithium ions polymères à gel électrolytique et **3,7 volts** de tension nominale, la génération actuelle des accus au lithium, également appelés Lipoly. La présence du gel électrolytique réduit la pression dans l'élément à la charge et à la décharge voilà pourquoi un film suffit pour l'enveloppe.
   Grâce à leur faible poids et à leur forte densité énergétique ces accus se sont rapidement répandus dans les diverses disciplines du modélisme.

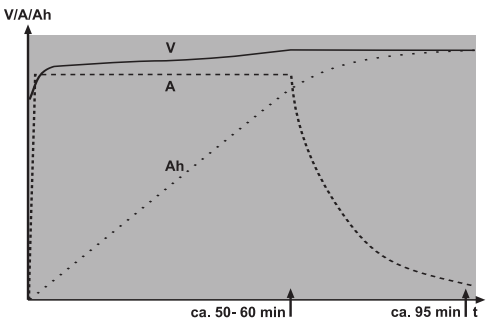
Procédure de charge

Les accus lithium ions sont chargés avec une procédure à tension constante. La procédure de charge est la même pour tous les types d'accus au lithium toutefois la tension de coupure en fin de charge est différente en fonction de la tension nominale. Sur le chargeur, il faut donc sélectionner le nombre d'éléments à partir duquel le chargeur Profi-Home calcule la tension de coupure correcte.

Pendant la première phase de charge, la tension de charge augmente lentement sur la valeur maximale de 4,1 / 4,2 V / élément.

Pendant cette phase le chargeur garantit que le courant de charge reste constant sur la valeur établie.

Avec un courant de charge de 1C et un accu déchargé, cette phase dure environ de 50 à 60 minutes. Elle charge une capacité d'accu de 80 à 90 % environ.



Dans la seconde phase, le courant de charge diminue étant donné que la différence de tension entre le chargeur et l'accu diminue en permanence.

Pour la charge de la capacité résiduelle, il faut de 35 à 40 minutes. Lorsque la limite inférieure du courant de 10% du courant de charge prédictif environ est atteinte, le chargeur interrompt la procédure de charge.

Avec un taux de charge actuellement admissible de 1C, cela signifie que la charge complète dure au moins 90 minutes.

En règle générale, les accus Lipoly disposent des spécifications suivantes :

Taux de charge

1C, soit valeur capacitive = courant de charge.

- **Exemple : élément Lipoly de 1500 mAh; 1C = 1500 mA (=1,5A) courant de charge**

Courant de décharge

3-5 C, brièvement également jusqu'à 10 C

Tension de coupure en fin de charge

Éléments avec tension nominale 3,6 V = 4,1 volts, éléments avec tension nominale de 3,7 V = 4,2 volts

Est déterminé automatiquement par le chargeur Profi-Home à l'aide du réglage du type d'accu et du nombre d'éléments.

Charge de groupes d'éléments

Protection de charge intégrée

Pour protéger les éléments Lipoly contre les surcharges, les décharges excessives ou les courants top élevés, chaque élément est généralement doté d'un module de contrôle de la tension.

Étant donné que dans le modélisme ce sont généralement de plus hauts courants de charge qui sont prélevés, ce module de contrôle pour la protection des éléments a souvent été mis hors service. C'est pourquoi, il **n'est** pas intégré dans la plupart des groupes d'éléments.

Cet état de fait crée des problèmes lors de la charge en série d'éléments Lipoly. Comme évoqué précédemment, chaque élément obtient alors divers états de charge et niveaux de tension.

La tension totale définitive ne se répartit pas de manière homogène sur chacun des éléments ce qui risque de provoquer une surcharge des éléments disposant d'un niveau de charge plus élevé.

Pour éviter cela, il faut que les éléments autonomes soient portés à une tension de coupure de charge de 4,1 ou 4,2 volts.

La charge d'éléments autonomes raccordés en parallèle ne pose de pas de problème étant donné que dans ce cas le courant global se reporte sur chacun des éléments en fonction du niveau de tension.

Nous signalons que, pour des raisons de sécurité, les accus Lipoly ne peuvent être chargés avec le chargeur Profi-Home que lorsque chacun des éléments est muni d'un module de contrôle de la tension.

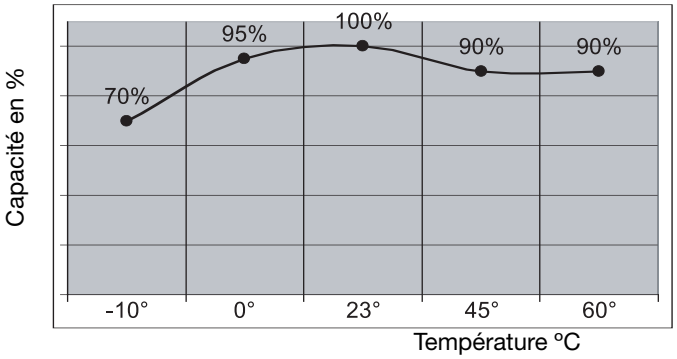
Nous ne portons aucune responsabilité pour les dommages causés par une manipulation non conforme des éléments.

Gamme de température des accus

charge -> 0°...+45°C décharge -> -20°...+60°C

Comportement thermique

Les éléments au lithium disposent d'un indice thermique très marqué qui fait qu'à haute ou à basse température la capacité nominale n'est pas à disposition.



Aussi bien à la charge (45°C) qu'à la décharge (60°C), la température extérieure des éléments ne doit pas être dépassée faute de quoi les éléments subissent un dommage manifesté par une perte de capacité.

Un dépassement prolongé, risque de détériorer les éléments qui peuvent exploser ou prendre feu.

Autodécharge
Les éléments Lipoly présentent une très faible autodécharge (approx. 0,2% par jour) et peuvent donc être stockés longtemps sans problème.

Stockage
Pour un stockage prolongé, les charger à 50-80 % environ. Après 4 à 6 mois environ, les recharger.

Durée de vie
La durée de vie théorique d'un élément est de 500 cycles de charge/décharge environ. Avec des courants de décharge plus élevés de 3 à 5 C environ, la durée de vie est inférieure et se situe aux environs de 300 cycles. Avec des courants de charge encore plus élevés, la durée de vie est sensiblement plus courte encore.
Ensuite l'accu est usé et doit être mis au rebut selon les directives spécifiques.

Capacité différente
Lorsque plusieurs éléments sont réunis en un groupe et déchargés avec un courant élevé, les éléments s'échauffent différemment étant donné que les éléments placés à l'intérieur dispersent moins leur chaleur.
La résistance interne change et la capacité énergétique est donc réduite. Cet élément est donc déchargé plus tôt et le danger existe qu'ils sont déchargés en deçà de la tension de coupure en fin de charge de 2,5 volts.
Particulièrement avec des températures externes très basses apparaissent d'énormes différences de capacité. Lorsque des accus Lipoly sont par exemple utilisés sur les hélicoptères électriques, l'élément se trouvant à l'avant est particulièrement bien refroidi par la circulation de l'air alors que les éléments se trouvant à l'intérieur s'échauffent sensiblement. L'élément froid dispose donc d'une capacité moindre et le danger existe que l'élément le plus froid passe en dessous de la tension de coupure en fin de charge.
C'est pourquoi il est recommandé de ne décharger les éléments Lipoly que jusqu'à approx. 3 volts afin d'éviter une détérioration définitive des éléments.

Effet de mémoire, capacité des éléments
Étant donné que les éléments Lipoly ne disposent pas d'effet de mémoire ou de paresse, il n'est pas nécessaire de leur faire subir les cycles de décharge/charge des accus Cd-Ni ou NiMH.
Il faut même éviter de décharger avant de recharger.
Étant donné qu'à chaque charge la capacité des accus Lipoly change légèrement, la décharge risquerait de provoquer une perte de capacité inutile des éléments.

Regroupement des éléments en accus
Le regroupement d'éléments Lipoly en série ou en parallèle pour accroître la tension et la capacité est problématique à cause des différences de tension de charge et de capacité.
Il n'est possible de rassembler que des éléments particulièrement bien choisis pour constituer des accus.

Tension en fin de charge
éléments avec une tension nominale de 3,6 V = 2,4 volts
éléments avec une tension nominale de 3,7 V = 2,5 volts
Est déterminé automatiquement par le chargeur Profi-Home à l'aide du réglage du type d'accu et du nombre d'éléments.

Remarque importante :
Lorsque les tensions en fin de charge ou en fin de décharge sont dépassées en plus ou en moins, l'élément est détérioré en perdant définitivement de la capacité. Un dépassement des valeurs limites détériore les éléments qui peuvent exploser ou prendre feu.

Consignes de sécurité concernant les accus lithium ions polymères
Cette notice du chargeur ne représente qu'une vue d'ensemble des procédures de charge et de décharge et de la manipulation des accus Lipoly rechargeables et ne remplace en aucun cas la notice fournie par le fabricant des accus.

Respectez donc impérativement les consignes fournies par le fabricant des accus.

- Pour charger les accus, ne les disposer sur un support non inflammable et ne pas les laisser sans surveillance.
- Ne pas plonger l'accu dans un liquide quelconque qui risque de détruire le module de contrôle qui ne le protégera plus des courants et tensions anormaux en charge.
- Ne pas chauffer les accus, les jeter au feu ou les installer dans un four à micro-ondes.
- Ne pas charger les accus en court-circuit ou lorsque leur polarité est inversée.
- N'exposer les accus à aucune pression, ne pas les déformer ni les jeter.
- Ne pas souder directement sur l'accu.
- Ne pas modifier ni ouvrir un accu.
- Ne pas charger l'accu à plus de 4,1 ou. 4,2 volts par élément
- Ne pas décharger l'accu à moins de 2,4 ou. volts par élément
- Ne charger les accus qu'avec un appareil approprié, ne jamais les raccorder directement au secteur
- Ne jamais exposer les accus au rayonnement solaire ou les charger/décharger au voisinage d'un chauffage ou d'un feu, risque de détérioration du module de contrôle.
- Ne pas utiliser les accus à des endroits exposés à une électricité statique élevée.
- **Tout cela risque de détériorer les accus et de provoquer une explosion ou un incendie.**
- Stocker les accus hors de portée des enfants
- Ne pas mettre l'électrolyte en contact avec le feu, il s'enflamme rapidement.
- Le liquide électrolytique ne doit pas entrer en contact avec les yeux, si c'est le cas, rincer abondamment à l'eau et consulter un médecin.
- Rincer également abondamment les vêtements et les objets entrés en contact avec l'électrolyte.

14. MISE AU REBUT DES ACCUS

Ne jeter les accus en aucun cas dans les ordures ménagères. Pour protéger l'environnement, mettre les accus défectueux ou usés au rebut aux endroits prévus à cet effet.

Il s'agit des endroits où l'on peut acheter ces piles et ces accus ou les déchetteries communales.

Pour éviter les courts-circuits protéger les contacts nus avec des morceaux de ruban adhésif.

Le coût de recyclage des accus et de leur mise au rebut est contenu dans leur prix d'achat. Tous les magasins qui les vendent doivent reprendre les accus usés que vous les ayez achetés à cet endroit ou non.

Les accus sont recyclés. Ainsi les matériaux qui les composent sont réintroduits dans les circuits de production.
Respectez et protégez l'environnement.

Gentile cliente,
ci rallegriamo che la sua scelta sia caduta sulla stazione automatica di ricarica Profi-Home-Charger all'interno della gamma di prodotti robbe.

Lei è ora in possesso di un efficientissimo caricabatteria da casa con gestione delle batterie e comando attraverso microprocessore.

Nonostante il suo facile utilizzo, questo sistema di ricarica altamente avanzato come il Profi-Home-Charger richiede alcune conoscenze di base da parte dell'utilizzatore finale.
Queste istruzioni per l'uso Le permetteranno in breve tempo di conoscere a sufficienza il funzionamento di questo apparecchio.

Per raggiungere questo scopo, è necessario leggere attentamente le istruzioni per l'uso, specialmente il paragrafo "utenti semplici" e le norme di sicurezza prima di adoperare questo nuovo sistema di ricarica.
Speriamo che l'utilizzo di questo apparecchio possa risultare molto utile ed appagante!

Norme di sicurezza
Al termine delle istruzioni sono riportate le norme di sicurezza dettagliate riguardanti i possibili collegamenti del caricatore con i differenti tipi di batterie.
Successivamente vengono illustrate ulteriori ed utili suggerimenti generali sui singoli tipi di batterie nel paragrafo UTENTI SEMPLICI.

Leggere ASSOLUTAMENTE PRIMA dell'utilizzo questi suggerimenti e queste norme.

Un errato utilizzo del caricatore con un tipo di batteria può causare l'esplosione o l'incendio di quest'ultima.

Scarico di responsabilità
Questo caricabatterie è concepito e rilasciato esclusivamente per la ricarica di batterie dei tipi riportati nelle istruzioni; la robbe Modellsport non si assume pertanto alcuna responsabilità per usi che differiscano da quelli menzionati in questo manuale.

La robbe-Modellsport non può sorvegliare né l'osservanza delle istruzioni né tantomeno i metodi usati durante l'utilizzo, il funzionamento o la manutenzione della stazione di ricarica.

Pertanto non ci si assume alcune responsabilità per perdite, danni o costi derivanti direttamente da un utilizzo errato o dipendenti in qualunque altro modo da esso.

Per quanto ammesso dalla legge, l'obbligo per l'adempimento del risarcimento dei danni , indipendentemente dal motivo giuridico, è limitato al valore direttamente fatturato dei prodotti robbe interessati all'evento che ha causato il danno.

Questo non vale nel momento in cui le negligenze risultino di proposito o grossolane; le direttive giuridiche costrittive non ne rispondono .

Contenuto

Paragrafo		Pagina
	Norme di sicurezza	**44**
1.	**Contenuto della confezione**	**45**
1.1	Accessori consigliati	45
2.	**Descrizione generale**	**45**
3.	**Comandi**	**46**
3.1	Funzione dei comandi	46
4.	**Accensione della stazione di ricarica**	**46**
4.1	Schermata dopo accensione	46
4.2	Menu di lavoro	47
4.3	Visualizzazione dello stato e significato	47
4.4	Impostazione dei parametri di carica – scarica	47
5.	**Collegamento della batteria**	**48**
6.	**Avvio della procedura di ricarica**	**48**
7.	**Carica di mantenimento - carica continua**	**48**
8.	**Programmi di ricarica**	**48**
8.1	Ricarica in modalità automatica (CHA)	49
8.2	Ricarica in modalità manuale (CHM)	49
8.3	Scarica – carica in modalità automatica (DCA)	49
8.4	Scarica – carica in modalità manuale (DCM)	49
8.5	Scarica – carica in modalità automatica 3 cicli (REA)	49
8.6	Scarica – carica in modalità manuale 3 cicli (REM)	50
8.7	Programma di rigenerazione (D/C)	50
9.	**Notifiche di errore**	**50**
9.1	Inversione di polarità / cortocircuito di un'uscita	50
9.2	Interruzione	50
10.	**Dati tecnici**	**51**
11.	**Garanzia**	**51**
12.	**Norme generali di sicurezza**	**51**
13.	**Utenti semplici**	**52**
13.1	Batterie Nickel-Cadmio (NC)	52
13.2	Batterie Nickel-Metallo-Idrato (NiMH)	53
13.3	Batterie al piombo (PB)	54
13.4	Batterie al litio (Li-ion / Lipoly)	55
14.	**Cura delle batterie**	**57**

1. CONTENUTO DELLA CONFEZIONE

La confezione comprende il caricatore Profi-Home-Charge con il cavo per il collegamento alla presa di corrente.

1.1 ACCESSORI CONSIGLIATI

Cavo di carica per batterie della trasmittente Art.N. F1415

Cavo di carica per batterie della ricevente Art.N. F1416

2. DESCRIZIONE GENERALE

Il caricatore Profi-Home-Charger è una intelligente stazione di ricarica da casa con pratico sistema di gestione delle batterie, per la ricarica e la scarica di batterie NC- , NiMH-, piombo e litio.
La procedura di ricarica Reflex previene l'instaurarsi di indesiderati effetti "Memory o lazy" su batterie NC- e NiMH già durante la fase di carica.
L'apparecchio da collegare alla rete elettrica, è dotato di quattro uscite per la ricarica programmabili indipendentemente l'una dall'altra, che possono essere elaborate in successione. Possono pertanto venire scelti tipi di batteria o programmi di ricarica uguali ma anche differenti. Il Profi-Home-Charger è equipaggiato con una funzione speciale di autostart: la ricarica parte collegando semplicemente la batteria.
Quando termina il processo di ricarica, oppure viene scollegata una batteria, il software passa direttamente a gestire la successiva uscita collegata con una batteria.

La visualizzazione del menu avviene attraverso il grande display Dot-Matrix-LC a 2x16 tratti retroilluminato. Subito dopo l'avvio, il display vi informerà su tutti i parametri necessari riguardanti l'attuale procedura di ricarica. Vengono mostrati la corrente e la tensione di carica, la capacità caricata o scaricata ed il tempo di carica o scarica trascorso.

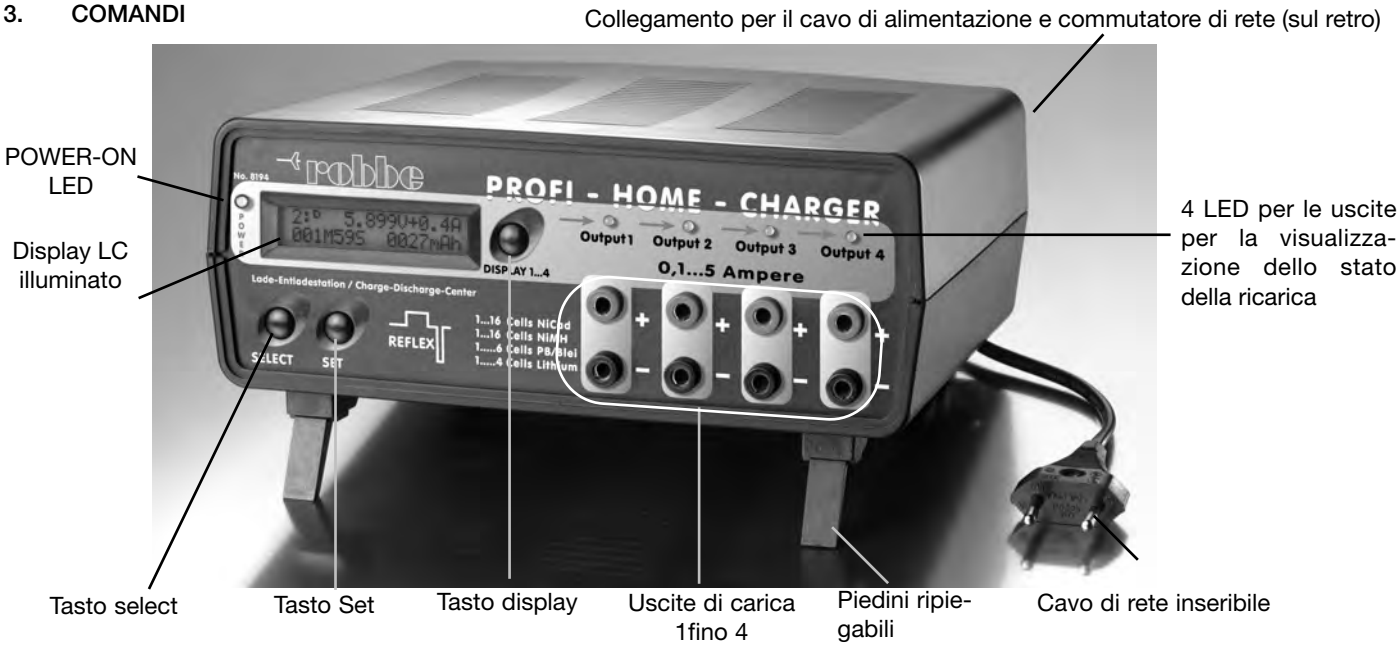
Nella modalità automatica, vengono calcolate automaticamente le correnti di carica o scarica per batterie NC- o NiMH ed sono poi impostate dal software sui valori ottimali.
Questo assicura che le batterie vengano ricaricate al meglio e comunque nel minor tempo.
Un segnale ottico insieme ad uno acustico provvederà a segnalare la fine di un programma di carica.

Il Profi-Home-Charger è una delle prime stazioni di carica casalinghe che consente la ricarica e la scarica, oltre che delle classiche batterie, anche di quelle più moderne caratterizzate da una maggiore capacità come quelle ioni di litio o polimeri di litio.
Sono subito a disposizione diversi programmi di carica / scarica per gestire al meglio i differenti tipi di batterie al litio.
In questo caso è stata prestata la massima attenzione, affinché la tensione di spegnimento, sia durante la ricarica che durante la scarica, venisse calcolata con la massima precisione per interrompere la corrente di carica / scarica al momento giusto.
Il software del Profi-Home-Charger mette a disposizione , a seconda del tipo di batteria, fino a sette differenti programmi di ricarica.

NC + NIMH	Piombo + Litio	Programma di ricarica
●	-	Ricarica in modalità automatica
●	●	Ricarica in modalità manuale
●	-	Scarica – carica in modalità automatica
●	●	Scarica – carica in modalità manuale
●	-	Scarica – carica in modalità automatica 3 cicli
●	-	Scarica – carica in modalità manuale 3 cicli
●	●	Programma di rigenerazione, con scarica e successiva carica C/5, in funzione della capacità preselezionata della batteria.

In questo modo sono previste tutte le modalità di ricarica realizzabili nella pratica.

3. COMANDI



3.1 FUNZIONE DEI COMANDI

POWER-LED
- Lampeggia quando il caricatore è acceso

Tasto DISPLAY
- Premendo più volte il tasto si passa dall'uscita 1 fino alla 4 sul display di lavoro
- Dall'uscita 4 si ritorna alla prima, le uscite sono ordinate in sequenza.

Tasto SELECT
- Questo tasto serve per passare dalla schermata di lavoro a quella di impostazione per le regolazioni del programma di carica della relativa uscita.

- Nel caso in cui una uscita sia già selezionata, il tasto SELECT serve per spostare il cursore e navigare nel menu di impostazione. Anche questi punti del menu sono in ordine.

Tasto SET
- Consente di variare i valori nel display di impostazione. Anche questi ultimi sono in ordine e aumentano di un'unità ad ogni pressione del tasto. Una volta raggiunto il valore massimo, la sequenza riprende da quello minore.

  Tutti i tasti possiedono una funzione autorepeat; una pressione per un lungo periodo del tasto rende quel tasto ripetibile.

Segnale acustico integrato
- Il segnale acustico interno suona ogniqualvolta venga premuto un tasto ed inoltre anche alla fine della ricarica / scarica; esso segnala acusticamente anche l'insorgere di un errore.

Led (Uscite 1…4)
- Ciascuna uscita per la ricarica (Output 1…4) include un LED che ha la funzione di mostrare lo stato della medesima

Dettaglio della visualizzazione dello stato tramite LED

LED	Visualizzazione	Significato
Rosso	Luce continua	Procedura di ricarica in corso
Rosso	Lampeggiante	Caricatore pronto
Rosso	Lamp. + segnale acustico	Errore, procedura non corretta
Verde	Luce continua	Procedura di scarica in corso
Verde	Lampeggiante	Procedura terminata

4. ACCENSIONE DELLA STAZIONE DI RICARICA

Collegare il cavo di rete presente sul retro al Profi-Home-Charger e ad una presa di rete da 230 V/50-60 Hz.
In seguito accendere l'apparecchio mediante l'interruttore situato sul retro dell'apparecchio.

4.1 SCHERMATA DOPO ACCENSIONE

Il POWER-LED di colore azzurro unitamente ad un breve segnale acustico indicano l'avvenuta accensione. Sul display illuminato appare la scritta

La cifra a fianco alla marca ed al nome dell'apparecchio indica la versione del software. Come in tutti gli apparecchi governati da microprocessori, viene effettuato per un breve momento un test di autocontrollo. Se non è collegata alcuna batteria all'apparecchio, il display rimane in questo stato.
In questo momento sussistono due alternative per la navigazione:
1. Indirizzarsi direttamente nel menu di lavoro senza cambiare la lingua impostata -> Premere il tasto DISPLAY

2 Selezionare la lingua – in questo caso viene mostrato un possibile errore, di conseguenza:
- Premere il tasto "SELECT"; viene visualizzata la lingua corrente.

- Risulta possibile richiamare nell'ordine le seguenti lingue mediante il tasto "SET":
- **Tedesco (German)**
- **Francese (French)**
- **Spagnolo (Spanish)**
- **Italiano (Italian)**
- **Inglese (English)**

- Selezionare la lingua desiderata e quindi premere il tasto "DISPLAY".

Di conseguenza viene visualizzata la schermata di lavoro relativa alla prima uscita di ricarica.

4.2 Display di lavoro

Il display mostra all'utente tutte le informazioni necessarie durante la procedura di carica /scarica mediante questa schermata.

Esempio di una schermata di lavoro

4.3 VISUALIZZAZIONE DELLO STATO E SIGNIFICATO		
N	**N**o battery	nessuna batteria collegata
C	**C**harge	procedura di ricarica
D	**D**ischarge	procedura di scarica
D/C	**D**ischarge/**C**harge	ciclo di scarica / carica
F	**F**inish	Procedura terminata
R	**R**eady	Caricatore pronto
-	valore negativo	valore di scarica (corrente o capacità)
+	valore positivo	valore di carica (corrente o capacità)

4.4 Impostazione dei parametri di carica-scarica

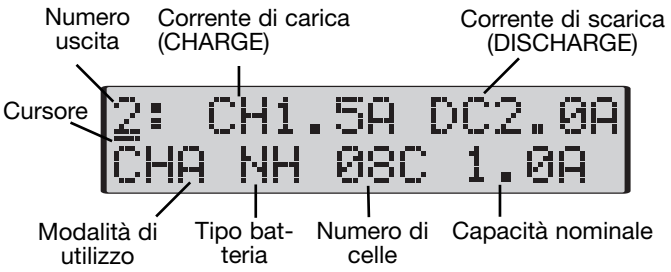
Per impostare i valori prima di un nuovo processo, premere il tasto SELECT.
- La schermata cambierà visualizzando il display di regolazione.

- Selezionare una uscita per la ricarica (1…4) mediante il tasto SET.

- Scorrere il menu di regolazione premendo ripetutamente il tasto SELECT. Il mostra il valore regolabile.

- Per modificare il valore premere il tasto SET.

Esempio per la schermata di regolazione dell'uscita di ricarica 2.



Chiarimento:
I singoli parametri possono essere impostati all'interno di questi intervalli di confine:

Numero uscita: 1 fino 4

CH:	**Tensione batteria**	**Corrente di carica**
	0 – 8 V:	0,1…5 A
	8 – 10 V:	0,1…4 A
	10 – 13 V:	0,1…3 A
	13 – 20 V:	0,1 …2 A
	oltre 20 V:	0,1…1 A

DC:	**Tensione batteria**	**Corrente di scarica**
	0 – 6 V:	0,1…5 A
	6 – 8 V:	0,1…4 A
	8 – 10 V:	0,1…3 A
	10 – 16 V:	0,1 …2 A
	oltre 16 V:	0,1…1 A

Le correnti di carica / scarica dipendono dalla tensione della batteria e vengono limitate automaticamente dall'apparecchio ai valori sovrastanti.

Modalità di utilizzo: (Programma)
- CHA: ricarica in modalità automatica
- CHM: ricarica in modalità manuale
- DCA: scarica-carica in modalità automatica
- DCM: scarica-carica in modalità manuale
- REA: 3 cicli di scarica-carica in modalità automatica
- REM: 3 cicli di scarica-carica in modalità manuale
- D/C: programma di rigenerazione , con scarica e suc cessiva ricarica a C/5

Tipo di batteria:
NC: Batterie Nickel-Cadmio (NC)
NH: Batterie Nickel-metal-idrato (NiMH)
Pb: batterie al piombo
LI: batterie ioni di litio (Li) 3,6V/cella
LP: batterie polimeri-ioni di litio (LP) 3,7V/cella

C: Numero di celle
Batterie NC: 1 fino 16 celle (tensione nominale 1,2…19,2 V)
Batterie NH: 1 fino 16 celle (tensione nominale 1,2…19,2 V)
Batterie Pb: 1 fino 6 celle (tensione nominale 2…12 V)
Batterie LI: 1 fino 4 celle (tensione nominale 3,6…14,4 V)
Batterie Lp: 1 fino 4 celle (tensione nominale 3,7…14,8 V)

Ah: Capacità della batteria
0,1 fino 20 Ah con diverse risoluzioni minime
0,1…1,0 Ah = Risoluzione 0,1 Ah
1,0…5,0 Ah = Risoluzione 0,5 Ah
6,0…20 Ah = Risoluzione 1,0 Ah
Per valori intermedi, impostare il valore successivo maggiore.

5. COLLEGAMENTO DELLA BATTERIA

Importante!!!
Prima di collegare una batteria, controllare tassativamente ancora una volta i parametri di ricarica impostati (in particolare il tipo di batteria ed il numero di celle)!
Una impostazione errata può danneggiare la batteria, causarne l'esplosione o incendiarla.

Possono venire collegate fino a quattro batterie alle quattro uscite attraverso gli appositi cavi di carica.
Utilizzare ad esempio il cavo di carica per la batteria della trasmittente – (Art.N.F1415) o della ricevente (Art.N.F1416).
Per scongiurare cortocircuiti con le prese a banana , collegare il cavo per la carica sempre prima al caricatore e dopo alla batteria.
Per lo scollegamento procedere in maniera inversa.

Importante:
La maggior parte di sistemi trasmittenti è equipaggiata con un diodo di protezione contro la polarità inversa nel radiocomando.
Tali radiocomandi non possono essere caricati o scaricati con un programma automatico di carica (scarica) o un programma di carica reflex per batterie NC e NiMH attraverso la presa per la ricarica
In questo caso occorre eseguire un ponte per evitare il diodo, oppure caricare direttamente la batteria (preventivamente estratta dal radiocomando) con un cavo per la carica diretta.

Prestare attenzione alla corretta polarità durante il collegamento; essa è riportata chiaramente vicino all'uscita.
Qualora non si utilizzi un cavo per la ricarica già preparato e pronto, accertarsi a dovere che la batteria sia collegata correttamente. L'apparecchio non si danneggia se una batteria viene collegata invertendo la polarità.
Ogni uscita è protetta contro l'inversione di polarità. Un forte segnale acustico insieme ad una notifica di errore sul display informano su questa circostanza (vedi paragrafo 9).

6. AVVIO DELLA PROCEDURA DI RICARICA

Il Profi-Home-Charger è equipaggiato con la funzione di autostart. La procedura di ricarica programmata parte automaticamente collegando la batteria. Collegando la batteria, il LED di stato relativo a quella uscita lampeggia di rosso o verde e quindi incomincia la fase di carica o scarica.

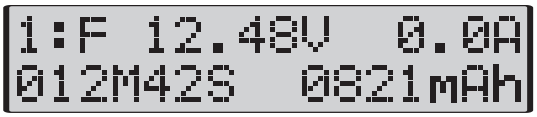
Subito dopo aver collegato la batteria viene mostrato direttamente per un breve periodo il display di regolazione che consente di verificare i parametri programmati. Successivamente il display cambia automaticamente sulla schermata di lavoro.
Se il display di regolazione fosse ancora attivo anche dopo aver collegato la batteria, anche la visualizzazione cambierà automaticamente sul display di lavoro.

Se collegando la batteria viene mostrato sul display di regolazione un'altra uscita, il menu passa prima sulla schermata di regolazione e dopo su quella di lavoro.

Le batterie collegate vengono gestite in successione con i parametri preimpostati.
Al termine di un programma di ricarica, il caricatore passa direttamente a gestire l'uscita successiva collegata con una batteria.
Qualora venga interrotto il collegamento con la batteria in una uscita attiva, allora viene mostrato l'avviso di errore "interruzione uscita" ed interviene anche una segnalazione acustica (cfr. paragrafo 9).
Nonostante l'avviso che appare sul display, il caricatore passa all'uscita di carica successiva ed inizia a gestire quest'ultima..
Non appena il programma di carica è terminato, l'apparecchio interrompe la fase di carica.

- Alla fine della ricarica viene emesso un segnale acustico per un breve periodo di tempo
- Il LED di stato, in precedenza rosso fisso, diventa ora verde lampeggiante
- Il Display segnala che la procedura è terminata con successo mediante la lettera "F" (finish)

Inoltre vengono mostrati alternativamente la tensione attuale della batteria, il tempo trascorso in min. e sec. e la capacità caricata o scaricata (valore negativo = capacità scaricata, valore positivo = capacità caricata).
Dal momento che la corrente non può più passare, viene mostrato il valore 0,0A.



7. CARICA DI MANTENIMENTO - CARICA CONTINUA

I singoli programmi di ricarica sono predisposti in modo tale che non avvenga alcuna carica di mantenimento.
Se le batterie cariche rimangono collegate al caricatore, esso inizia nuovamente dopo 22 giorni automaticamente ad elaborare le uscite 1…4.
Di conseguenza le batterie rimangono sempre pienamente cariche e pronte per l'utilizzo anche dopo periodi di tempo lunghi.

8. PROGRAMMI DI RICARICA

Sono a disposizione fino a 7 differenti programmi di ricarica in base al tipo di batteria.
Questi sono in generale uguali, ma la procedura di ricarica e lo spegnimento automatico sono differenti e dipendono dal tipo di batteria che è stato impostato.

BATTERIE AL NICKEL-CADMIO (NC)

Vengono ricaricate con la speciale procedura di carica Reflex che elimina già durante la fase di carica gli indesiderati effetti "memoria" e "lazy" della batteria.
Il grande vantaggio di questa procedura consiste nel fatto che a seguito della ricarica non si vengono a creare diverse "strutture di ricarica" tra la carica nuova e quella precedente.
Vigorosi impulsi di scarica permettono di ottenere una struttura di carica omogenea durante la fase di carica.
Il preciso sistema digitale Delta-Peak spegne la procedura esattamente all'istante preciso.
Oltre a questo è attivo suo retro anche un sistema di spegnimento di sicurezza che termina il processo al raggiungimento del 125% della capacità impostata.

BATTERIE NICKEL-METAL-IDRATO (NH)

Anch'esse vengono ricaricate con la procedura Reflex.
Poiché questo tipo di batteria risulta molto sensibile al sovraccarico e necessita di un sistema di spegnimento più sensibile, la disattivazione del processo avviene per mezzo della speciale procedura ZERO-DELTA.
Suggerimento: Questa valida procedura presuppone che la batteria si trovi in buono stato.
In caso di batterie NiMH vecchie o mal formate può portare ad uno spegnimento prematuro.
Soluzione: Rigenerare le batterie con il programma di rigenerazione oppure ricaricarle in modalità NC.

Oltre a questo è attivo suo retro anche un sistema di spegnimento di sicurezza che termina il processo al raggiungimento del 125% della capacità impostata.

BATTERIE AL PIOMBO (PB)
Esse vengono ricaricate a tensione costante (2,30 Volt / cella). All'inizio la corrente viene mantenuta costantemente sul valore preimpostato.
Una volta raggiunta la tensione finale di carica, la corrente diminuisce continuamente.
La ricarica termina non appena si raggiunge il 10% della corrente di carica impostata.

BATTERIE IONI DI LITIO (LI)
Anche questa tipologia di batterie viene caricata a tensione costante (4,10 Volt / cella). All'inizio la corrente viene mantenuta costantemente sul valore preimpostato. Viene raccomandato un valore per la corrente di 1C. Una volta raggiunta la tensione finale di carica, la corrente diminuisce continuamente.
La ricarica termina non appena si raggiunge il 10% della corrente di carica impostata.

BATTERIE IONI-POLIMERI DI LITIO (LP)
Anche questa tipologia di batterie viene caricata a tensione costante (4,20 Volt / cella). All'inizio la corrente viene mantenuta costantemente sul valore preimpostato. Viene raccomandato un valore per la corrente di 1C. Una volta raggiunta la tensione finale di carica, la corrente diminuisce continuamente.
La ricarica termina non appena si raggiunge il 10% della corrente di carica impostata.

Risulta particolarmente importante in questi casi, non eccedere oltre i valori consigliati dal produttore della batteria o del radiocomando (nel caso la batteria sia interna a quest'ultimo).

8.1 RICARICA IN MODALITÀ AUTOMATICA CHARGE AUTOMATIC (CHA)

Nella modalità automatica le correnti di carica vengono calcolate ed impostate sul valore ottimale automaticamente. Vengono considerati e rispettati i valori limite imposti dall'apparecchio (paragrafo 4.4). Le correnti immesse in precedenza nel display di regolazione non influenzano i valori impostati dal processore.

All'inizio, durante la fase di rilevazione della batteria, scorre una corrente minima. Dopo un breve periodo si fissa la corrente di ricarica ottimale.
Questa modalità consente una ricarica delle batterie con valori ottimali, ideale specialmen-te per trattamenti che non rovinino la batteria.

Per motivi di sicurezza, questa modalità non è usufruibile da batterie agli ioni di litio (Li), ioni-polimeri di litio (Lp) e al piombo (Pb).

Per queste batterie, i parametri devono essere impostati direttamente dall'utente in modalità manuale (CHM), rispettando scrupolosamente le norme prescritte dal fabbricante. Le regolazioni vengono escluse a vicenda dal software.
Questo significa che, nel caso di modalità automatica, è possibile richiamare soltanto i programmi relativi a batterie Nickel-Cadmio (NC) o Nickel-Metal-idrato (NH).
Qualora venga collegata una batteria tipo litio o piombo, non è possibile avviare la modalità automatica.

8.2 RICARICA IN MODALITÀ MANUALE CHARGE MANUAL (CHM)

Questa modalità di impiego è adatta a tutti i tipi di batteria. La corrente di carica deve essere impostata rispettando le norme prescritte dal fabbricante delle batterie. Nel paragrafo "Utenti semplici" (da pagina 52) sono riportati i valori indicativi per ciascun tipo di batteria.

8.3 SCARICA-CARICA IN MODALITÀ AUTOMATICA DISCHARGE-CHARGE-AUTOMATIC (DCA)

Nella modalità automatica le correnti di carica /scarica e le tensioni finali di scarica vengono calcolate automaticamente ed impostate sul valore ottimale. Vengono considerati e rispettati i valori limite imposti dall'apparecchio (paragrafo 4.4). Le correnti immesse in precedenza nel display di regolazione non influenzano i valori impostati dal processore.
All'inizio, durante la fase di rilevazione della batteria, scorre una corrente minima. Dopo un breve periodo si fissa la corrente ottimale.
Questa modalità consente una ricarica o scarica delle batterie con valori perfetti, ideale specialmente per trattamenti che non rovinino la batteria.

Per motivi di sicurezza, questa modalità non è usufruibile da batterie agli ioni di litio (Li), ioni-polimeri di litio (Lp) e al piombo (Pb).
Per queste batterie, i parametri devono essere impostati direttamente dall'utente in modalità manuale (DCM), rispettando scrupolosamente le norme prescritte dal fabbricante. Le regolazioni vengono escluse a vicenda dal software.
Questo significa che, nel caso di modalità automatica, è possibile richiamare soltanto i programmi relativi a batterie Nickel-Cadmio (NC) o Nickel-Metal-idrato (NH).
Qualora venga collegata una batteria tipo litio o piombo, non è possibile avviare la modalità automatica.

8.4 SCARICA-CARICA IN MODALITÀ MANUALE DISCHARGECHARGEMANUAL (DCM)

Questa modalità di impiego è adatta a tutti i tipi di batteria. La corrente di carica / scarica deve essere impostata rispettando le norme prescritte dal fabbricante delle batterie. Nel paragrafo "Utenti semplici" (da pagina 52) sono riportati i valori indicativi per ciascun tipo di batteria.
La tensione finale di spegnimento viene calcolata automaticamente.

8.5 SCARICA-CARICA IN MODALITÀ AUTOMATICA-3 CICLI REGENERATION-AUTOMATIC (REA)

Questa modalità prevede lo svolgimento di 3 cicli di scarica-carica. Corrente di carica / scarica e tensione finale di scarica vengono determinati automaticamente dal Profi-Home-Charger. Il procedimento inizia con una scarica della batteria. Successivamente avviene la ricarica. Questo ciclo viene ripetuto per tre volte. Al termine delle operazione si avrà a disposizione una batteria carica.
Questa procedura viene adoperata per migliorare le condizioni di una batteria NiCd o NiMH. In seguito, infatti ,la batteria potrà disporre di maggiore capacità.
Nel caso di batterie ioni di litio (LI), polimeri di litio (LP) e piombo (Pb) ,invece, questa procedura non comporta nessun miglioramento.
Non viene pertanto prevista dal software per questi tipi di batterie.

8.6 SCARICA-CARICA IN MODALITÀ MANUALE REGENERATION-MANUAL (REM)

Questa modalità prevede lo svolgimento di 3 cicli di scarica-carica. La corrente di carica e quella di scarica devono essere impostate manualmente nel display di regolazione, mentre la tensione finale di scarica viene determinata automaticamente. Il procedimento inizia con una scarica della batteria. Successivamente avviene la ricarica. Questo ciclo viene ripetuto per tre volte. Al termine delle operazione si avrà a disposizione una batteria carica.

Questa procedura viene adoperata per migliorare le condizioni di una batteria NiCd o NiMH. In seguito, infatti ,la batteria potrà disporre di maggiore capacità.
Nel caso di batterie ioni di litio (LI), polimeri di litio (LP) e piombo (Pb) ,invece, questa procedura non comporta nessun miglioramento.
Non viene pertanto prevista dal software per questi tipi di batterie.

8.7 PROGRAMMA DI RIGENERAZIONE (D/C)

Questo programma consente di effettuare una rigenerazione per tutti i tipi di batterie.
Esso prevede all'inizio la scarica della batteria.
In seguito la batteria viene ricaricata con una corrente di valore pari a C/5 in funzione della capacità impostata in precedenza.
La corrente di scarica, la capacità ed il numero di celle devono essere inseriti manualmente.

Importante:
Per garantire un corretto spegnimento della procedura di ricarica, sono da effettuarsi anche le seguenti regolazioni a seconda del tipo di batteria selezionato.

Batteria al piombo:
E' necessaria l'ulteriore aggiunta del valore della corrente di carica.
Spiegazione: il criterio di spegnimento per batterie al piombo viene legato dal Profi-Home-Charger alla corrente di carica. Una volta raggiunto il valore del 10% della corrente di carica impostata, la procedura di ricarica viene terminata.
Poiché tuttavia le batterie al piombo sono caratterizzate da elevate correnti di dispersione, questo comporterebbe una inutile seconda fase di ricarica. Raccomandiamo di impostare la corrente di carica sul valore massimale (5A).

Batterie ioni di litio-polimeri di litio:
E' necessaria l'ulteriore aggiunta del valore della corrente di carica.
Spiegazione: il criterio di spegnimento per batterie al litio viene legato dal Profi-Home-Charger alla corrente di carica. Una volta raggiunto il valore del 10% della corrente di carica impostata, la procedura di ricarica viene terminata.
Raccomandiamo di impostare la corrente di carica sul valore di 1C.
L'utente più esperto può impostare intenzionalmente una corrente di carica minore o superiore di 1C per limitare entro determinati limiti di tempo la durata della seconda fase.

Esempi:
- **Corrente di carica minore** = ca. 0,5C -> La seconda fase di ricarica dura più a lungo, poiché il sistema si spegne con correnti residue minori.
- **Corrente di carica superiore** = ca. 2 C -> La seconda fase di ricarica dura di meno, poiché il sistema si spegne con correnti residue maggiori. In questo caso, però, la batteria non risulta completamente carica al termine.

9. NOTIFICHE DI ERRORE

Per garantire uno svolgimento sicuro delle fasi di carica / scarica, il Profi-Home-Charger è equipaggiato con alcuni dispositivi di sicurezza. Non appena si verifica un errore, compare un avviso sul display e viene emesso un segnale acustico acuto.

9.1 INVERSIONE DI POLARITÀ / CORTOCIRCUITO AD UNA USCITA

Tutte le uscite del Profi-Home-Charger sono protette contro inversione di polarità delle batterie collegate. Se viene collegata una batteria con polarità invertita ad una uscita, l'apparecchio lo segnala emettendo un forte allarme sonoro , il LED di output lampeggia rosso e sul display viene segnalato l'errore.
Lo stesso si verifica nel caso di cortocircuito ad una uscita.
L'errore viene segnalato dalla schermata seguente.

Per motivi di sicurezza in questo frangente non viene fatta passare alcuna corrente di carica o scarica.
Una volta scollegata la batteria dall'apparecchio o eliminato il cortocircuito, il LED si spegne, il segnale cessa e la schermata torna a visualizzare il menu di partenza.

9.2 INTERRUZIONE

Qualora il cavo di carica presenti un contatto debole che causasse una interruzione della procedura di ricarica / scarica, verrà mostrata una notifica di errore sul display insieme ad un segnale acustico.

L'uscita in questione viene segnalata dal LED di output con una luce rossa continua.

Le medesime segnalazioni (ottiche ed acustiche) vengono mostrate anche nel caso in cui la batteria venga scollegata dall'apparecchio prima che la ricarica fosse completa.

Per eliminare il segnale di attenzione è sufficiente premere uno dei tre tasti.

SUGGERIMENTO:
Nel caso di interruzione di ricarica ad una uscita del caricatore – ad esempio per caduta di corrente o inavvertita rimozione del cavo di alimentazione, etc..- la successiva ripresa (una volta ripristinata la corrente) della procedura ripartirà nuovamente dall'inizio.

In questo caso il Profi-Home-Charger incomincia la procedura partendo dalla prima uscita di carica collegata con una batteria. In seguito vengono gestite tutte le altre uscite occupate.
Poiché le batterie presenti alle altre uscite risulteranno già cariche, il caricatore passerà velocemente all'uscita che era attiva al momento dell'interruzione e ne ripristinerà la ricarica.

10. DATI TECNICI

Alimentazione: 230V ~ , 50/60 Hz
Uscite 1 fino 4:
Numero di celle:
Batterie NC: 1 fino 16 celle (tensione nominale 1,2…19,2V)
Batterie NH: 1 fino 16 celle (tensione nominale 1,2…19,2V)
Batterie Pb: 1 fino 6 celle (tensione nominale 2…12V)
Batterie LI: 1 fino 4 celle (tensione nominale 3,6…4,4V)
Batterie LP: 1 fino 4 celle (tensione nominale 3,7…14,8V)

Corrente di ricarica:
0 – 8 V: 0,1…5 A
8 – 10 V: 0,1…4 A
10 – 13 V: 0,1…3 A
13 – 20 V: 0,1 …2 A
oltre 20 V: 0,1…1 A

Corrente di scarica:
0 – 6 V: 0,1… 5 A
6 – 8 V: 0,1… 4 A
8 – 10 V: 0,1… 3 A
10 – 16 V: 0,1 …2 A
oltre 16 V: 0,1… 1 A

Capacità batterie: 0,1 fino 20 Ah
Dimensioni: 200x230x87 mm
Peso: 2 Kg ca.
Funzioni di protezione: Protezione da cortocircuito o inversione di polarità
Spegnimento di sicurezza per valori di capacità x125%

11. GARANZIA

Questo prodotto gode di una garanzia di 24 mesi. Per l'inizio e di questa garanzia fa fede lo scontrino emesso dal negoziante al momento dell'acquisto . Eventuali riparazioni non allungano la durata della garanzia.

Ci impegniamo a riparare gratuitamente eventuali difetti di fabbricazione o del materiale o malfunzionamenti sorti durante questo periodo.
Sono escluse altre richieste , per esempio danni verificatisi successivamente.

Il trasporto verso la nostra sede e il ritorno al cliente non avviene a nostre spese. Non possiamo accettare merce comprendente le spese di spedizione.

Non ci assumiamo alcuna responsabilità per danni dovuti al trasporto o per perdita della merce. Vi suggeriamo a questo proposito di assicurare la merce.
Inviare il prodotto al centro di servizio responsabile per la vostra nazione.

Affinché la garanzia sia valida, occorre rispettare le seguenti norme:
h Allegare sempre alla merce lo scontrino o la ricevuta di acquisto
h Tutti gli apparecchi sono stati utilizzati seguendo le relative istruzioni per l'uso
h Sono stati utilizzati solamente accessori originali robbe e fonti di alimentazione raccomandate
h Non è prevista la garanzia contro guasti derivanti da inversioni di polarità, sovraccarichi, manomissione da parte di estranei, umidità e danni meccanici
h Allegare inoltre eventuali indizi utili per rintracciare il guasto o il difetto

12. Norme generali di sicurezza

- Il caricatore Profi-Home-Charger è adatto per la ricarica di batterie ricaricabili NC, NiMH, piombo e litio. Non ricaricare batterie a secco; pericolo di esplosione.
- Il caricatore è stato concepito per funzionare con alimentazione a 230V ~ AC; non adoperarlo mai con tensioni differenti.
- Proteggere tassativamente il caricatore da polvere, sporco e umidità.
- Tenere il calore lontano da fonti di calore o gelo. Non posizionarlo a contatto diretto dei raggi solari.
- Evitare di sollecitare eccessivamente, caricare o comprimere il caricatore. Tenerlo inoltre al riparo da vibrazioni di forte intensità.
- Non porre mai il caricatore collegato alla batteria su superfici infiammabili. Non utilizzare mai in prossimità di materiali o gas infiammabili.
- Non lasciare l'apparecchio incustodito durante il funzionamento. Esso può scaldarsi notevolmente durante il normale utilizzo.
- Verificare di posizionare l'apparecchio in spazi freschi e arieggiati (non riporlo mai su tappeti o moquette . Estrarre sempre i piedini di sostegno.
- Qualora l'apparecchio non venga utilizzato per un lungo periodo di tempo, staccare la spina di alimentazione dalla fonte di corrente e scollegare le batterie eventualmente collegate.
- Non ricaricare mai la medesima batteria per una seconda volta a breve distanza dalla prima.
- Non ricaricare batterie che risultano molto calde. Lasciarle prima raffreddare fino a temperatura ambiente.
- Possono essere ricaricate soltanto celle collegate di uguale capacità e dello stesso tipo.
- Non collegare due pacchi batteria NC o NiMH in parallelo ad una uscita. Ricaricare sempre solo un pacco per volta
- Prestare attenzione alla corretta polarità ed evitate cortocircuiti.
- Rispettare attentamente le disposizioni del produttore delle batterie
- **Verificare sempre le impostazioni del Profi-Home-Charger. Le batterie possono subire danni a causa di impostazioni errate.**
- Controllare che non siano presenti danni sul coperchio del caricatore e sui cavi.
- Prestare attenzione nei pressi della rete elettrica, pericolo di scosse.
- Prestare attenzione quando si maneggiano batterie con alto numero di celle. Verificarne il corretto isolamento, altrimenti esiste il rischio di scosse.

13. UTENTI SEMPLICI
13.1 BATTERIE AL NICKEL-CADMIO (NC)

Le batterie al Nickel-Cadmio (in gergo modellistico “batterie NC”) rivestono grande importanza nel modellismo per l’alimentazione di radiocomandi o batterie per la propulsione.
Esse risultano affidabili, potenti e non necessitano di cure particolari. Tuttavia è opportuno rispettare alcuni suggerimenti riguardanti queste batterie, affinché esse ripaghino regalando lunghi tempi di utilizzo e massime capacità.

Quantità di carica
La quantità di carica (C) è stata ideata per quantificare l’entità delle correnti di ricarica o scarica. Essa mette in relazione la corrente di ricarica con la capacità della batteria.
Se vogliamo per esempio ricaricare una batteria con capacità di 600 mAh con una quantità di carica di “1 C” ,allora dovrà scorrere una corrente di 600 mA .

Formazione
Una batterie nuova o non utilizzata da parecchio tempo deve essere formata prima di venire utilizzata. Anche una batteria scaricata troppo deve essere formata dal momento che esiste il rischio che alcune celle abbiano potuto invertire polarità.
La formazione consiste quindi nel caricare la batteria per un tempo di 20-24 ore ad una quantità pari a 0,1C. Proprio per questo scopo, il Profi-Home-Charger prevede il programma di rigenerazione (D/C).

Ricarica
Per valori compresi tra 0,1 – 0,2 C si parla di **ricarica normale.** Poiché occorre immagazzinare nella batteria sempre qualcosa in più, rispetto a quanto essa può contenere, la durata per una ricarica a 0,1C non è di 10 ore ma di 14 ore. Questo significa che la ricarica normale comporta un fattore di sovraccarica del 40%.
Solo durate maggiori di 100 ore , la sovraccarica comincia a danneggiare la batteria : Questo va evitato poiché in questo caso l’energia elettrica non viene più immagazzinata ma dà luogo a processi chimici che diminuiscono la vita di una batteria.

Si parla di **ricarica accelerata** se scorre una corrente pari a 0,3 – 0,5 C.

La **ricarica rapida** prevede invece la carica delle batterie con valori maggiori di 1C. Per valori superiori a 0,1C è necessario interrompere la corrente di carica non appena la batteria risulta carica. Il sistema digitale “Delta-Peak” serve per esempio come criterio di spegnimento. In questo caso viene determinata la diminuzione di tensione che interviene quando la batteria è completamente carica.
All’interno della batteria si formano diverse strutture cristalline in base al valore della quantità di carica. Scariche delle batterie con alte correnti devono pertanto essere seguite da ricariche rapide. Maggiore viene scelto il valore della corrente di carica, minore risulterà essere il crollo di tensione durante la scarica.

Raccomandiamo le seguenti modalità di ricarica per batterie NC:
Batterie ad alta energia , 1-2 C . Rispettare anche le norme fornite dal produttore.
Batterie ad alta intensità di corrente , 2-3C massimo 5C. Rispettare i valori massimi di corrente di carica riportati dal costruttore. Accertarsi anche che i contatti ed i cavi per la ricarica siano adatti a tali intensità.

Autoscarica
La batterie NC hanno un coefficiente di autoscarica del 0,5…1 % al giorno (20°). Questo significa che dopo ca. 100…200 giorni una batteria , in precedenza completamente carica, si scarica totalmente pur non essendo stata utilizzata. In questo frangente è necessario ricaricare tassativamente le batterie prima di ogni utilizzo.

Conservazione delle batterie
Se si prevede di non utilizzare la batteria per un lungo periodo di tempo, occorre prima scaricarla e conservarla in un luogo fresco e asciutto. In questo modo la batteria riacquista la sua quasi totale capacità anche dopo solo un ciclo di formazione. Se la batteria non era stata scaricata in precedenza, la prima ricarica sarà in grado di fornire il 90 – 95 % della capacità e della tensione; soltanto dopo 2-3 cicli di ricarica vengono ripristinate le prestazioni originali.

Durata
Le batterie NC hanno un periodo di vita di ca. 500..1000 cicli a seconda dell’utilizzo e della modalità di ricarica. Trascorso questo periodo la batteria è da considerarsi esaurita e deve essere smaltita in maniera corretta.

Temperatura
Le batterie NC si riscaldano parecchio durante una scarica ad alta energia. Risulta pertanto assolutamente necessario lasciare raffreddare le celle prima della ricarica. Una cella tiepida o molto calda riesce ad immagazzinare meno carica e di conseguenza fornirà meno energia.

Tensione finale di spegnimento, scarica profonda
La tensione finale di spegnimento ammissibile risulta , misurata sotto carico, pari a ca. 0,85V per cella (impostata automaticamente dal Profi-Home-Charger).
Per scariche maggiori si parla di scariche profonde. Esse possono causare l’inversione di polarità di una o più celle; il potenziale negativo stazionerà al polo positivo e viceversa (verificare per bassi carichi con un voltmetro .
Simili difetti possono essere evitati effettuando subito una ricarica normale di 14 ore.
Le batterie NC non sono comunque così sensibili alla scarica profonda come quelle NiMH.
Tuttavia, anche mantenere batterie NC in uno stato di scarica profonda per lunghi periodi può portare a difetti nelle celle.

Qualora si lavori con celle NC, è assolutamente opportuno rispettare alcune norme di sicurezza per evitare danni a persone o cose. Chiunque utilizzi tali batterie, se ne assume la responsabilità.

- Le celle NC devono essere mantenute al riparo dal fuoco: pericolo di esplosione
- Non aprire mai celle NC, pericolo di corrosione
- Non cortocircuitare mai celle NC: pericolo di incendio o di esplosione
- Tenere l’elettrolita fuoriuscito lontano dagli occhi e dalla pelle; qualora esso venisse a contatto , lavare subito la parte interessata con abbondante acqua limpida e rivolgersi successivamente ad un medico. Non porre le celle a contatto con la bocca: pericolo di avvelenamento.
- Non saldare mai con il saldatore sull’involucro della cella. Il polo negativo risulta particolarmente sensibile.
- Un batteria NC carica non è un giocattolo per bambini. Tenere le batterie in luoghi inaccessibili per i bambini.
- Rispettare assolutamente durante la ricarica / scarica le norme prescritte dal produttore delle batterie

13.2 BATTERIE NICKEL-METAL-IDRATO (NiMH)

Tali moderne batterie si sono sviluppate negli ultimi anni e si sono poste subito come valida alternativa alle NC. Sono in grado si sopportare alte intensità di corrente e possono pertanto venire utilizzate come batterie per radiocomandi o per la propulsione elettrica. Forniscono di norma 1,5 volte della capacità di batterie NC a parità di peso, e sono oltretutto più rispettose verso l'ambiente.

Quantità di carica
La quantità di carica (C) è stata ideata per quantificare l'entità delle correnti di ricarica o scarica. Essa mette in relazione la corrente di ricarica con la capacità della batteria.
Se vogliamo per esempio ricaricare una batteria con capacità di 600 mAh con una quantità di carica di "1 C" , allora dovrà scorrere una corrente di 600 mA .

Formazione
Una batterie nuova o non utilizzata da parecchio tempo deve essere formata prima di venire utilizzata. Anche una batteria scaricata troppo deve essere formata dal momento che esiste il rischio che alcune celle abbiano potuto subire una inversione di polarità.
La formazione consiste quindi nel caricare la batteria per un tempo di 20-24 ore ad una quantità pari a 0,1C. Proprio per questo scopo, il Profi-Home-Charger prevede il programma di rigenerazione (D/C).

Ricarica
Per valori compresi tra 0,1 – 0,2 C si parla di **ricarica normale.** Poiché occorre immagazzinare nella batteria sempre qualcosa in più, rispetto a quanto essa può contenere, la durata per una ricarica a 0,1C non è di 10 ore ma di 16 ore. Questo significa che la ricarica normale comporta un fattore di sovraccarica del 60%.
Per durate maggiori, la sovraccarica comincia a danneggiare la batteria : questo va evitato poiché in questo caso l'energia elettrica non viene più immagazzinata ma dà luogo a processi chimici che diminuiscono la vita di una batteria.

Si parla di **ricarica accelerata** se scorre una corrente pari a 0,3 – 0,5 C.
La **ricarica rapida** prevede invece la carica delle batterie con valori maggiori di 0,5C. Per valori superiori a 0,1C è necessario interrompere la corrente di carica non appena la batteria risulta carica. Il sistema digitale "Delta-Peak" serve per esempio come criterio di spegnimento. In questo caso viene determinata la diminuzione di tensione che interviene quando la batteria è completamente carica.
All'interno della batteria si formano diverse strutture cristalline in base al valore della quantità di carica. Scariche delle batterie con alte correnti devono pertanto essere seguite da ricariche rapide. Maggiore viene scelto il valore della corrente di carica, minore risulterà essere il crollo di tensione durante la scarica.

Raccomandiamo le seguenti modalità di ricarica per batterie NiMH:
Batterie ad alta energia , 0,5…1 C . Rispettare anche le norme fornite dal produttore.

Batterie ad alta intensità di corrente , di norma 1C , alcuni tipi anche 1,5…2C. Rispettare i valori massimi di corrente di carica riportati dal costruttore.

Autoscarica
La batterie NiMH hanno un coefficiente di autoscarica del 1,5 % al giorno (20°). Questo significa che dopo ca. 75 giorni una batteria , in precedenza completamente carica, si scarica totalmente pur non essendo stata utilizzata. In questo frangente è necessario ricaricare tassativamente le batterie prima di ogni utilizzo.

Conservazione delle batterie
Se si prevede di non utilizzare la batteria per un lungo periodo di tempo, occorre conservarla in un luogo fresco e asciutto (10 fino 30° C); in questo frangente è opportuno che la batteria possieda, prima di essere riposta, almeno il 30…100% della propria capacità. In questo modo la batteria riacquista la sua quasi totale capacità anche dopo solo un ciclo di formazione.

Durata
Le batterie NiMH hanno un periodo di vita di ca. 500 fino al max.1000 cicli a seconda dell'utilizzo e della modalità di ricarica. Trascorso questo periodo la batteria è da considerarsi esaurita e deve essere smaltita in maniera corretta.

Temperatura
Le batterie NiMH si riscaldano parecchio durante una scarica ad alta energia. Risulta pertanto assolutamente necessario lasciare raffreddare le celle prima della ricarica. Una cella tiepida o molto calda riesce ad immagazzinare meno carica e di conseguenza fornirà meno energia.

Tensione finale di spegnimento, scarica profonda
La tensione finale di spegnimento ammissibile risulta , misurata sotto carico, peri a ca. 1V per cella (impostata automaticamente dal Profi-Home-Charger).
Per scariche maggiori si parla di scariche profonde. Esse possono causare l'inversione di polarità di una o più celle; il potenziale negativo stazionerà al polo positivo e viceversa (verificare per bassi carichi con un voltmetro .
Simili difetti possono essere evitati effettuando subito una ricarica normale di 14-16 ore.

Evitare assolutamente scariche profonde con batterie NiMH ; esse possono portare a difetti irreparabili nelle celle.

Qualora si lavori con celle NiMH, è assolutamente opportuno rispettare alcune norme di sicurezza per evitare danni a persone o cose. Chiunque utilizzi tali batterie, se ne assume la responsabilità.

- Le celle NiMH devono essere mantenute al riparo dal fuoco: pericolo di esplosione
- Non aprire mai celle NiMH, pericolo di corrosione
- Non cortocircuitare mai celle NiMH: pericolo di incendio o di esplosione
- Tenere l'elettrolita fuoriuscito lontano dagli occhi e dalla pelle; qualora esso venisse a contatto , lavare subito la parte interessata con abbondante acqua limpida e rivolgersi successivamente ad un medico. Non porre le celle a contatto con la bocca: pericolo di avvelenamento.
- Non saldare mai con il saldatore sull'involucro della cella. Il polo negativo risulta particolarmente sensibile.
- Un batteria NiMH carica non è un giocattolo per bambini. Tenere le batterie in luoghi inaccessibili per i bambini.
- Rispettare assolutamente durante la ricarica / scarica le norme prescritte dal produttore delle batterie

13.3 BATTERIE AL PIOMBO (PB)

Le batterie al piombo utilizzate in precedenza come energia propulsiva nel modellismo, sono state recentemente rimpiazzate dalle più leggere e più velocemente ricaricabili batterie NC. Tuttavia rimangono tuttora insostituibili in ambiti quali batterie per starter, alimentazione di caricatori portatili a 12V , argani per la messa in moto e navi.

La procedura di ricarica per tali batterie è completamente differente rispetto a quella per batterie NC / NiMH : essa avviene mantenendo costante la tensione di ricarica. Questa procedura è molto simile a quella adoperata per le batteria al litio (vedi paragrafo 12.4).

Quantità di carica
Poiché le batterie al piombo possiedono di norma alte capacità ed alte resistenze interne, raramente è necessario limitare la corrente di carica. Per lo più si può impostare la corrente di ricarica massima disponibile. Al raggiungimento della tensione impostata, la corrente di ricarica cala e deve essere interrotta a valori di 0,01-0,02 C per evitare l'evaporazione della batteria (viene interrotta automaticamente dal Profi-Home-Charger al 10% ca. della corrente di ricarica).

Ricarica
La ricarica rapida di batterie al piombo è critica, poiché in questo caso la tensione di carica viene innalzata a 2,4 Volt per cella, valore che rappresenta il limite dell'evaporazione e dipende fortemente dalla temperatura dell'ambiente circostante.

Tensione di ricarica
Durante un ciclo si può impostare la tensione finale di spegnimento sul valore di 2,35 V per cella per temperature dell'ambiente di 20 °C (il calcolo viene effettuato automaticamente dal software del Profi-Home-Charger in base al numero di celle).

Dipendenza dalla posizione
Batterie al piombo con elettrolita sotto forma di gel sono ricaricabili in qualsiasi posizione. Se l'elettrolita è fluido, invece, occorre ricaricarle mantenendole in posizione verticale.

Autoscarica
I coefficienti di autoscarica per batterie al piombo , pari a ca. 0,2…0,5 % al giorno (20°C) sono tra i più bassi. Dopo circa 300 giorni di inutilizzo la batteria risulta scarica. Si raccomanda pertanto di ricaricare le batterie al piombo ogni 10-12 mesi.

Conservazione
Tali batterie non presentano particolari problemi di conservazione : possono essere mantenute tra –15 …+40 °C. Accertarsi sempre , tuttavia, di caricare le batterie prima di un periodo di inutilizzo.
Mantenere le batterie scariche per lunghi periodi ne causa il danneggiamento.

Durata
Le batterie al piombo hanno un periodo di vita di ca. 500..1000 cicli a seconda dell'utilizzo e della modalità di ricarica. Trascorso questo periodo la batteria è da considerarsi esaurita e deve essere smaltita in maniera corretta.

Tensione finale di spegnimento, scarica profonda
Le batterie al piombo sono molto sensibili alle scariche profonde; queste ultime causano perdita di capacità e diminuzione della vita delle medesime. Pertanto le batterie al piombo devono essere ricaricate completamente dopo l'utilizzo per scongiurare rischi di danni permanenti.
Non superare la tensione finale di scarica di 1,75 Volt per cella (20°C) (calcolata automaticamente dal Profi-Home-Charger).

Qualora si lavori con batterie al piombo, è assolutamente opportuno rispettare alcune norme di sicurezza per evitare danni a persone o cose. Chiunque utilizzi tali batterie, se ne assume la responsabilità.

- Le batterie al piombo sotto forma di gel, molto usate in ambito modellistico, sono per la maggior parte impermeabili al gas e quindi meno pericolose.
- Le batterie usate in campo automobilistico contengono invece acido solforico come elettrolita e sono molto pericolose a causa dell'acido corrosivo e della rapida formazione di gas in caso di sovraccarica.
- Le batterie al piombo devono essere mantenute al riparo dal fuoco: pericolo di esplosione.
- Non aprire mai batterie al piombo, pericolo di corrosione.
- Non cortocircuitare mai batterie al piombo: pericolo di incendio o di esplosione.
- Tenere l'elettrolita fuoriuscito lontano dagli occhi e dalla pelle; qualora esso venisse a contatto , lavare subito la parte interessata con abbondante acqua limpida e rivolgersi successivamente ad un medico. Non porre le celle a contatto con la bocca: pericolo di avvelenamento.
- Un batteria al piombo carica non è un giocattolo per bambini. Tenere le batterie in luoghi inaccessibili per i bambini.
- Rispettare assolutamente durante la ricarica / scarica le norme prescritte dal produttore delle batterie
- **Durante la ricarica di batterie al piombo c'è pericolo di evaporazione del gas. Ventilare pertanto adeguatamente l'ambiente circostante. In caso di sovraccarico si forma un gas esplosivo formato da ossigeno e idrogeno. Pericolo di esplosione.**

13.4 BATTERIE AL LITIO (LI e LP)

Introduzione

Esistono diversi tipi di batterie al litio:

1. Batterie ioni di litio con elettrolita fluido e **3,6** Volt di tensione nominale, la prima generazione di batterie al litio poco diffusa in ambito modellistico.

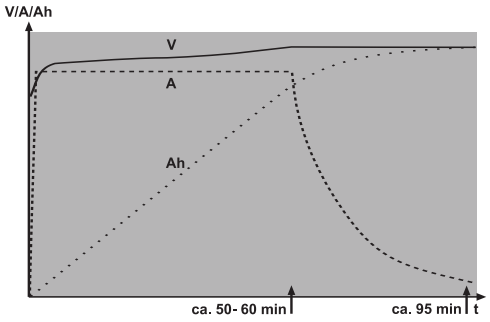
2. Batterie ioni di litio con elettrolita fluido e **3,7** Volt di tensione nominale, la seconda generazione di batterie al litio provvista di cappuccio in metallo.

3. Batterie polimeri-ioni di litio con elettrolita sotto forma di gel e tensione nominale di 3,7 Volt, ovvero la generazione attuale di batterie al litio denominata anche Lipoly. Durante la carica o la scarica, l'elettrolita in gel permette una riduzione della pressione all'interno della singola cella, rendendo sufficiente anche solo una lamina sottile come rivestimento della batteria. Le sue caratteristiche di scarso peso ed elevata densità energetica ne hanno decretato la sua notevole diffusione nel modellismo.

Procedura di ricarica

Le batterie ioni di litio vengono caricate con la procedura a tensione costante.
La procedura è la medesima per tutti i tipi di batterie al litio, mentre la tensione di spegnimento varia in base alla tensione nominale.
Sul caricatore si seleziona dunque il numero di celle, in base al quale il Profi-Home-Charger calcola la corretta tensione di spegnimento.

Durante la prima fase di carica, la tensione della batteria sale lentamente fino ad un valore di 4,1 – 4,2 V / cella. Durante questa fase il caricatore controlla che la corrente di carica rimanga sul valore prestabilito.



Questa prima fase dura circa 50-60 minuti nel caso di una batteria scarica e con una corrente di carica di 1C. Contemporaneamente la capacità della batteria viene ricaricata al 80-90%%.

Durante la seconda fase la corrente di carica diminuisce, dal momento che la differenza di tensione tra batteria e caricatore diviene sempre minore. Sono necessari altri 35-40 minuti per caricare il resto della capacità.

Al raggiungimento del livello inferiore di corrente (ca. il 10% della corrente di carica immessa), il caricatore interrompe la procedura di ricarica.
Per il valore di carica di 1C, questo implica una durata complessiva del processo di almeno 90 min. per batterie scariche.

In generale le batterie Lipoly vengono contraddistinte dalle seguenti specifiche:

Corrente di carica:
1C corrisponde alla capacità = Corrente di carica
- **Esempio:** cella Lipoly da 1500 mAh;
  1C = 1500 mA (=1,5A) corrente di carica

Corrente di scarica:
3-5 C, per brevissimi periodi fino a 10 C
Tensione finale di carica:
Celle con tensione nominale 3,6 V = 4,1 Volt
Celle con tensione nominale 3,7 V = 4,2 Volt
Calcolata automaticamente dal Profi-Home-Charger una volta impostati il tipo di batteria ed il numero di celle.

Ricarica di pacchi batterie
Protezione integrata dalla carica
Di norma ogni cella lipoly è dotata di una protezione contro sovraccarichi, correnti elevate o scariche troppo basse.

Dal momento che nel modellismo si opera normalmente con correnti di elevata intensità, questa protezione viene spesso disattivata. Per questo motivo essa non è integrata in molti pacchi batteria.

Questo fatto causa tuttavia dei problemi durante la carica di celle Lipoly saldate in serie. Come prima accennato, ciascuna cella ha una sua propria carica e tensione differente dalle altre.

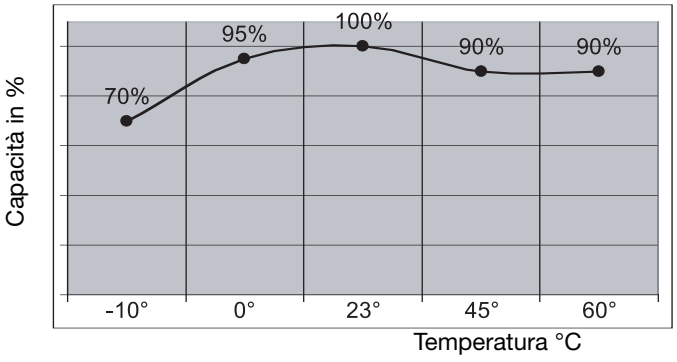
La tensione complessiva finale di carica – alla fine del processo- non si distribuisce in eguale misura in tutte le celle; di conseguenza celle a tensione maggiore possono venire sovraccaricate.

Per scongiurare questo pericolo, le singole celle devono essere portate alla tensione finale di 4,2 (o 4,1 a seconda del tipo) Volt.
La ricarica di celle saldate in parallelo non presenta problemi, dal momento che in questo modo la corrente totale si distribuisce uniformemente nelle singole celle.

Per motivi di sicurezza raccomandiamo vivamente di caricare con il caricatore Profi-Home-Charger solamente batterie Lipoly dotate di resistenza interna di sicurezza .
Non siamo responsabili di danni derivanti da un uso non appropriato delle celle.

Intervallo di temperatura:
Carica -> 0° … + 45 °C
Scarica-> -20 °… + 60°C

Comportamento al variare della temperatura:
Le celle al litio presentano una dipendenza dalla temperatura molto rilevante; in corrispondenza di temperature molto basse o molto elevate non sono in grado di fornire tutta la loro capacità nominale.



Sia durante la ricarica (45°) che anche durante la scarica (60°)non dovrebbe mai essere oltrepassata la temperatura di 45 °C all'esterno della cella, per scongiurare danni permanenti alla cella medesima sotto forma di perdita di capacità.

Qualora questa temperatura venga oltrepassata per periodi di tempo maggiori, i danni possono rivelarsi di maggiore entità (esplosione, bruciatura).

Autoscarica
Le celle Lipoly sono caratterizzate da un valore di autoscarica estremamente ridotto (ca. 0,2 % al giorno) e possono pertanto essere lasciate inutilizzate per lunghi periodi di tempo senza problemi.

Conservazione
Per periodi di inattività ancora più lunghi dovrebbero essere caricate fino a circa il 50-80 %. Successivamente, passati ca. 4-6 mesi devono essere ricaricate nuovamente.

Vita utile:
La durata teorica di una cella con correnti di scarica minime è di ca. 500 cicli di carica / scarica. Nel caso di correnti di carica di maggiore entità , ca. 3-5 C, la durata diminuisce e si attesta intorno a ca. 300 cicli. Con correnti di scarica ancora più rilevanti, la diminuzione del numero di cicli è ancora più marcata. Successivamente la batteria è esaurita e deve essere smaltita in modo appropriato.

Variazioni di capacità
Qualora vengano unite più celle per formare un pacco batteria e la carica sia eseguita con una corrente maggiore, ciascun elemento della cella si riscalderà in maniera differente dall'altro poiché quelli più interni smaltiscono il calore in modo molto meno efficiente.
In questo modo varia la resistenza interna e la capacità distribuita risulta essere minore. Questa cella risulta scarica prematuramente e di conseguenza sussiste il rischio che essa venga ulteriormente scaricata al di sotto del valore di 2,5 Volt.

Specialmente in occasione di temperature esterne molto basse si creano rilevanti differenze di capacità. Per fare un esempio, nelle batterie Lipoly installate su elicotteri può succedere che le celle più avanti, ovvero quelle a diretto contatto con il vento frontale, siano raffreddate maggiormente rispetto a quelle più interne che risulteranno più calde. Le celle più fredde possiedono dunque una capacità minore e sussiste quindi il rischio che si scarichino al di sotto della tensione finale.

Si raccomanda pertanto di scaricare le celle Lipoly fino ad un valore minimo di 3 Volt di tensione finale per scongiurare alle medesime eventuali danni permanenti.

Effetto memoria, capacità delle celle
Poiché le celle Lipoly non presentano il fenomeno dell'effetto memoria ,esse non necessitano dei cicli di carica-scarica altrimenti indispensabili nelle batterie NC o NiMH.
Anche la scarica prima della ricarica non va effettuata.
Questo causerebbe un ' inutile perdita di capacità della cella, dal momento che dopo ogni ricarica le batterie Lipoly perdono una piccolissima percentuale di capacità.

Assemblaggio di pacchi batteria
La saldatura in serie o parallelo di alcune celle Lipoly per incrementarne la tensione o la capacità risulta problematica per le differenze di tensione di carica e di capacità che vengono così a crearsi.
Solamente celle selezionate di buon livello possono essere saldate per creare pacchi batterie.

Tensione finale di scarica:
Celle con tensione nominale 3,6 V = 2,4 Volt
Celle con tensione nominale 3,7 V = 2,5 Volt
Calcolata automaticamente dal Profi-Home-Charger una volta impostati il tipo di batteria ed il numero di celle.

Consiglio importante:
La cella può danneggiarsi (perdita permanente di capacità) qualora le tensioni finali di carica o scarica vengano oltrepassate rispettivamente al di sopra o al di sotto dei valori riportati. Nel caso di superamento dei valori limite prolungato nel tempo, c'è il rischio di danneggiare la cella causandone l'esplosione o la bruciatura.

Norme di sicurezza per batterie polimeri-ioni di litio
Queste istruzioni relative al caricabatteria forniscono solamente delle indicazioni generali sulla ricarica di batterie Lipoly ricaricabili, ma non sostituiscono le istruzioni proprie della batteria allegate dal produttore.

Si prega pertanto di osservare attentamente anche i suggerimenti del produttore della batteria.

- Riporre la batteria durante la carica o la scarica su una superficie resistente al fuoco e non lasciarla incustodita
- Non immergere la batteria in acqua o in altri liquidi; così facendo si rischia di danneggiare la resistenza interna di sicurezza e di conseguenza la batteria viene caricata con correnti e tensioni non idonee
- Non riscaldare la batteria, non gettarla nel fuoco , non riporla a contatto con microonde
- Non invertire la polarità durante la carica e cortocircuitare
- Non comprimere , deformare o gettare la batteria
- Non saldare direttamente sulla batteria
- Non manomettere o aprire la batteria
- Non caricare le batterie oltre un valore di 4,1 / 4,2 Volt per cella
- Non scaricare le batterie oltre un valore di 2,4 /2,5 Volt per cella
- Ricaricare le batterie soltanto con caricabatterie adatti, non collegarle mai direttamente alla presa di corrente
- Non caricare / scaricare mai la batteria direttamente sotto i raggi solari o in vicinanza di fonti di calore (caloriferi) e fuoco; la resistenza interna di sicurezza potrebbe danneggiarsi
- Non utilizzare la batteria in luoghi con alte energie statiche
- **Simili azioni possono causare danni alla batteria con rischio di esplosioni o incendi**
- Mantenere le batterie lontano dalla portata dei bambini
- In caso di fuoriuscita dell'elttrolita, tenerlo alla larga dal fuoco, dal momento che esso è facilmente infiammabile

- Tenere l’elettrolita lontano dagli occhi; qualora esso venisse a contatto , lavare subito la parte interessata con abbondante acqua limpida e rivolgersi successivamente ad un medico

- L’elettrolita può venire rimosso anche da abiti o altri oggetti mediante abbondante acqua

Cura delle batterie

Non gettare mai batterie tra i rifiuti domestici. Per rispetto dell’ambiente, portare batterie difettose o usate presso gli appositi punti di raccolta, come i punti autorizzati dal comune oppure tutti i venditori di batterie.

Per evitare cortocircuiti ricoprire ed incollare contatti staccati con nastro adesivo.

I costi per la riconsegna delle batterie ed il loro smaltimento sono già coperti nel prezzo di acquisto. Tutti i venditori sono obbligati a raccogliere batterie, indipendentemente dal fatto che queste ultime siano state acquistate dai medesimi oppure no. Le batterie subiscono poi un trattamento di rigenerazione.

In questo modo tutto il materiale ritorna nel circolo di produzione.

Aiutateci a proteggere e mantenere sano l’ambiente circostante.

Apreciado cliente:

Estamos contentos de que haya elegido el cargador automático Profi-Home-Charger del programa de robbe.

Ahora posee una estación de carga doméstica potente, con microprocesador y con manejo de baterías.

A pesar del fácil manejo de esta estación de carga, hacen falta unos cuantos conocimientos para utilizar este cargador automático de alta calidad.
Siguiendo estas instrucciones, le resultará fácil dominar este aparato.

Antes de utilizar su nueva estación de carga automática, es necesario leer atentamente estas instrucciones, especialmente el capítulo “Información sobre baterías” y los consejos de seguridad.
¡Le deseamos mucho éxito y alegría con su nueva estación de carga!

Consejos de seguridad
Al final de las instrucciones de uso, indicamos amplios consejos de seguridad para el uso de cargadores y de los diferentes tipos de baterías.
Además encontrará en el capítulo INFORMACIÓN SOBRE BATERÍAS” consejos generales acerca de los diferentes tipos de baterías, que vale la pena conocer.

Es IMPRESCINDIBLE leer estas instrucciones y los consejos de seguridad antes de utilizar el aparato.

Si se manejan las baterías y los cargadores de forma equivocada, existe el riesgo de que exploten las baterías o que se incendien.

Exclusión de garantía
Este cargador está conceptuado y autorizado exclusivamente para la carga de las baterías indicadas en las instrucciones. robbe Modellsport no se hace responsable de otras aplicaciones.
robbe no puede supervisar el mantenimiento de las instrucciones de uso ni las condiciones y métodos durante el uso ni la utilización y el mantenimiento de la estación de carga.

Por tanto no nos responsabilizamos de pérdidas, daños o costes causados por uso y servicio incorrecto o que tengan que ver en alguna relación.

La obligación de indemnización de perjuicios, siempre que la ley lo permita y sea cual fuere el fundamento jurídico que la sustente, quedará limitada al valor de factura de los productos robbe directamente implicados en el suceso dañoso.

Esta norma no se aplicará cuando en virtud de precepto legal imperativo se deba responder ilimitadamente por dolo o por negligencia grave.

Índice

Capitulo . . . . . Página

Consejos de seguridad 58

1. Contenido 59
1.1 Accesorios recomendados 59
2. Descripción general 59
3. Elementos de uso 60
3.1 Función de los elementos de uso 60
4. Puesta en marcha de la estación de carga . . . 60
4.1 Indicaciones después de conectar 60
4.2 Pantalla de trabajo 61
4.3 Indicación del estado y explicación 61
4.4 Ajuste de los parámetros de carga y descarga . 61
5. Conexión de las baterías 62
6. Inicio del procedimiento de carga 62
7. Carga lenta – carga permanente 62
8. Programas de carga 62
8.1 Carga con el modo automático (CHA) 63
8.2 Carga con el modo manual (CHM) 63
8.3 Descarga-carga con el modo automático (DCA) 63
8.4 Descarga-carga con el modo manual (DCM) . . . 63
8.5 Descarga-carga con el modo automático de 3 ciclos (REA) 63
8.6 Descarga-carga con el modo manual de 3 ciclos (REM) 64
8.7 Programa de regeneración (D/C) 64
9. Informes de errores 64
9.1. Inversión de la polaridad / cortocircuito de una salida 64
9.2 Interrupción 64
10. Características técnicas 65
11. Garantía 65
12. Consejos generales de seguridad 65
13. Información sobre baterías 66
13.1 Baterías níquel-cadmio (NiCad) 66
13.2 Baterías níquel-metal-hidruro (NiMH) 67
13.3 Baterías de plomo (Pb) 1. 68
13.4 Baterías de litio (Li-Ion /Lipoly) 69
14 Reciclaje de las baterías 71

1. 1. CONTENIDO

Suministramos el Profi-Home-Charger con un cable para conectarlo a la red.

1.1 ACCESORIOS RECOMENDADOS

Cable de carga de la batería de la emisora
No. F 1415

Cable de carga de la batería del receptor
No. F 1416

2. DESCRIPCIÓN GENERAL

El Profi-Home-Charger es una inteligente estación de carga doméstica con un manejo confortable de las baterías, para cargar y descargar baterías NiCAd, NiMH, de plomo y de litio. El procedimiento de carga reflex evita efectos no deseados de “memoria y lazy-battery” incluso durante el procedimiento de carga de las baterías NiCad y NiMH.

Este aparato de red tiene cuatro salidas de carga programables de forma independiente que se procesan una tras otra. Se pueden seleccionar tipos de batería y programas de carga idénticas o diferentes. El Profi-Home-Charger está equipado con una función de autostart (inicio automático). Cuando se conecta una batería, el proceso de carga empieza automáticamente.
Cuando termina un procedimiento o se desconecta una batería, el software se ocupe de que se procese la siguiente salida que tiene una batería conectada.

El seguimiento del menú se hace con una pantalla grande Dot-Matrix-LC de 2x16 caracteres, con iluminación de fondo. Después del inicio, la pantalla informa sobre todos los parámetros necesarios del proceso de carga en marcha. Se indican la corriente de carga, la tensión de carga, la capacidad cargada o descargada y el tiempo de carga o descarga.

En el modo automático, se determinan las corrientes de carga o de descarga para las baterías Nicad y NiMH de forma automática, ajustando el software el valor óptimo.
Asegurando de esta forma que la carga se realice de forma cuidadosa y en poco tiempo. Del final del programa de carga avisa una señal óptica y acústica.

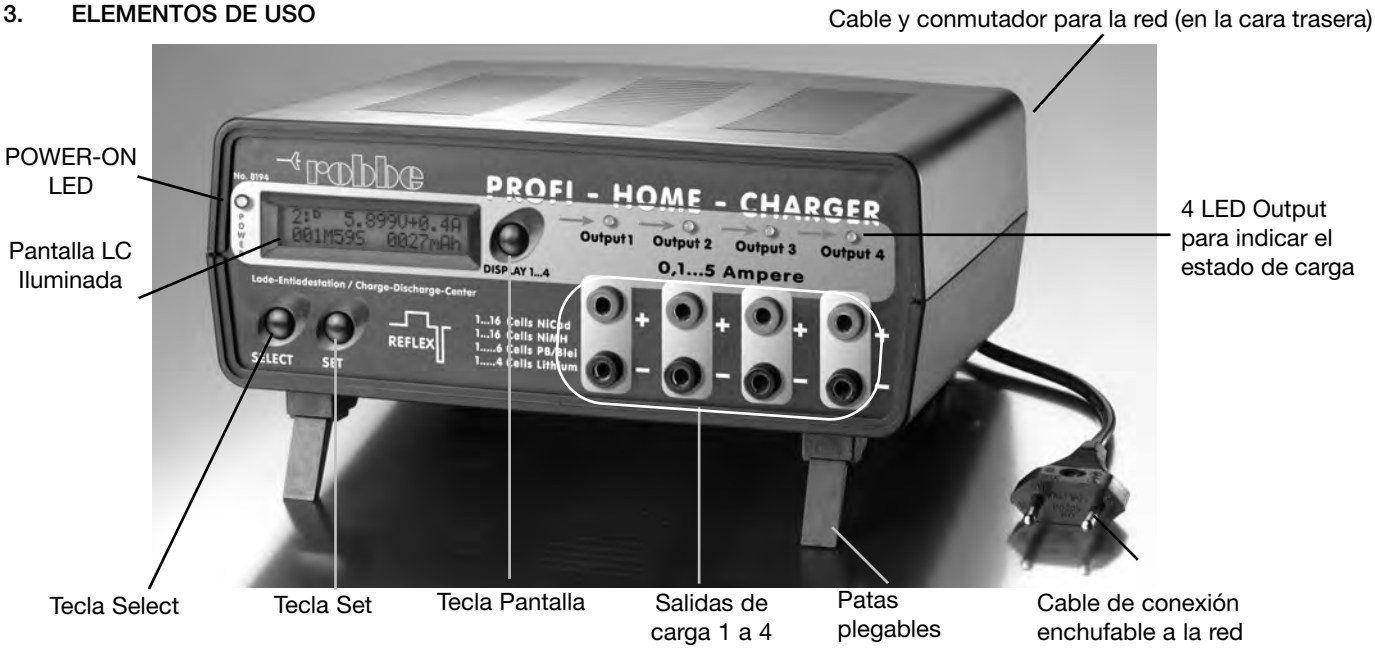
El Profi-Home-Charger es una de las primeras estaciones de carga domésticas, con la cual se pueden cargar y descargar de forma segura, además de las baterías habituales, también las baterías modernas y de alta capacidad como las de iones de litio y las de polímero de litio.
Dispone de diferentes programas de carga y descarga, para alimentar de forma óptima los diferentes tipos de batería de litio.
Hemos tenido especialmente en cuenta que la determinación de la tensión de desconexión sea muy precisa, tanto en la carga / descarga, para que la corriente de carga / descarga quede desconectada en el momento correcto.

El software del Profi-Home-Charger dispone, según el tipo de batería, de hasta siete diferentes programas de carga.

Nicad NIMH	Plomo Litio	Programa de carga
●	-	Carga en el modo automático
●	●	Carga en el modo manual
●	-	Descarga – carga en el modo automático
●	●	Descarga – carga en el modo manual
●	-	Descarga – carga en el modo automático con 3 ciclos
●	-	Descarga – carga en el modo manual con 3 ciclos
●	●	Programa de regeneración, con descarga y consecutiva carga C/5, dependiendo de la capacidad pre-seleccionada de la batería

De esta forma quedan cubiertos prácticamente todos los tipos de carga existentes en la práctica.

3. ELEMENTOS DE USO



3.1 FUNCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE USO

POWER-LED
- Se ilumina cuando el cargador está conectado.

Tecla DISPLAY
- Pulsando esta tecla repetidas veces, la pantalla de trabajo cambia entre las salidas “Output 1...4”.
- Desde Output 4 se llega otra vez a la primera salida, las indicaciones están ordenadas en un bucle infinito.

Tecla select
- Con esta tecla se cambia de la pantalla de trabajo a la pantalla de ajuste, donde se realizan los pre-ajustes para el programa de carga de cada salida.

- Cuando se ha seleccionado una salida, la tecla SELECT también sirve para navegar con el cursor a los diferentes puntos del menú en la pantalla de ajuste. Estos puntos del menú también están ordenadas en un bucle infinito.

Tecla SET
- Con esta tecla se modifican los valores en la pantalla de ajuste.
  Los valores también están ordenados en un bucle infinito y aumentan un paso con cada pulsación.
  Al alcanzar el valor más alto, el bucle empieza de nuevo con el valor más pequeño.

  Todas las teclas disponen de una función autorepeat, mantener la tecla pulsada significa pulsaciones repetidas.

Tono integrado
- El zumbador piezo interno confirma cada pulsación de la tecla y avisa de forma acústica del final de la carga o descarga o de un error.

LED’s (OUTPUT 1...4)
- Cada salida del cargador (Output 1...4) dispone de un LED del estado, el cual indica de forma clara el estado de cada salida.

Explicación de la indicación de los LED del estado.

LED	Indicación	Significado
rojo	luz permanente	Proceso de carga en marcha
rojo	parpadea	Inicio
rojo	parpadea + tono de adv-	error, proceso incorrecto
verde	luz permanente	Proceso de descarga en marcha
verde	parpadea	Proceso terminado

4. USO DE LA ESTACIÓN DE CARGA

Conectar el cable de conexión a la red en la cara trasera del Profi-Home-Charger y enchufarlo a un enchufe de red de 230 V/50-60 Hz.
A continuación conectar el cargador con el interruptor en la cara trasera.

4.1 INDICACIÓN DESPUÉS DE CONECTAR

El POWER-LED azul y un tono breve señalan el estado de conexión y aparece una pantalla iluminada:

Aparte del símbolo de la empresa y del nombre del cargador, se indica la versión del software. Tal como es costumbre en aparatos con microordenadores, se realiza un auto test durante un momento corto. Si no hay ninguna batería conectada, el cargador permanece con esta indicación.
Existen dos alternativas de la navegación:
1. Entrar directamente en la pantalla de trabajo sin cambiar el idioma -> Pulsar la tecla DISPLAY
2. Seleccionar el idioma para indicar un eventual error:
- Pulsar la tecla SELECT; se indica el idioma seleccionado.

- Con la tecla “Set” puede seleccionar los siguientes idiomas, una tras otra.
- Deutsch (Alemán)
- Französisch (Francés)
- Spanisch (Castellano)
- Italienisch (Italiano)
- Englisch (Inglés)

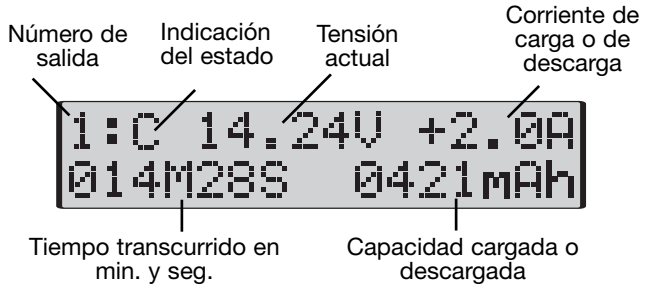
- Seleccione el idioma deseado y pulse la tecla “DISPLAY”.

Queda indicado el display de trabajo de la primera salida de carga.

4.2 DISPLAY DE TRABAJO

Durante un proceso de descarga o de carga, el usuario dispone de toda la información necesaria a través de esta indicación.

Ejemplo de un display de trabajo



4.3 INDICACION DEL ESTADO Y EXPLICACION		
N	**N**o battery	ninguna batería conectada
C	**C**harge	proceso de carga
D	**D**ischarge	proceso de descarga
D/C	**D**ischarge/**C**harge	ciclo de descarga – carga
F	**F**inish	proceso terminado
R	**R**eady	Cargador preparado
-	valor negativo	Valor de descarga (corriente o capacidad)
+	valor positivo	Valor de carga (corriente o capacidad)

4.4 AJUSTE DE LOS PARAMETROS DE CARGA – DESCARGA

Para ajustar los parámetros para un nuevo proceso, pulse la tecla SELECT.

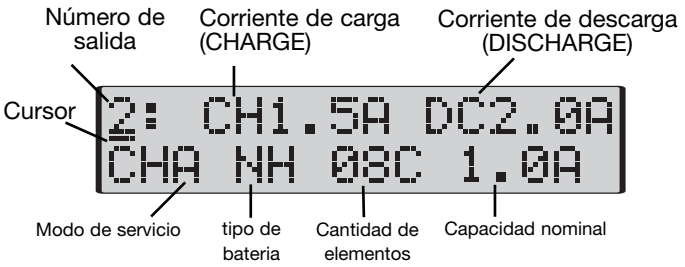
- La indicación cambia al display de ajuste.

- Con la tecla SET, seleccionar un proceso de carga (1...4).

- Pulsando repetidamente la tecla SELECT, puede navegar por el display de ajuste. Un cursor marca el valor ajustable.

- Se modifican los valores pulsando la tecla SET.

Ejemplo para el display de ajuste de la salida de carga 2.



Explicación:
Se pueden ajustar los diferentes parámetros en las siguientes áreas o dentro de los siguientes límites:

Número de salida: 1 a 4

CH:	**Tensión de la batería**	**Corriente de carga**
	0 – 8 V:	0,1...5 A
	8 – 10 V:	0,1...4 A
	10 – 13 V:	0,1...3 A
	13 – 20 V:	0,1...2 A
	más de 20 V:	0,1...1 A

DC:	**Tensión de la batería**	**Corriente de descarga**
	0 – 6 V:	0,1...5 A
	6 – 8 V:	0,1...4 A
	8 – 10 V:	0,1...3 A
	10 – 16 V:	0,1...2 A
	más de 16 V:	0,1...1 A

Las corrientes de carga y de descarga dependen de la tensión de la batería y quedan limitados automáticamente a los valores anteriores por el cargador.

Modos de uso: (programas)
- CHA: Cargar en el modo automático
- CHM: Cargar en el modo manual
- DCA: Descargar – cargar en el modo automático
- DCM: Descargar – cargar en el modo manual
- REA: 3 ciclos de descarga – carga en el modo automático
- REM: 3 ciclos de descarga – carga en el modo manual
- D/C: programa de regeneración, con descarga y posterior carga C/5

Tipos de baterías:
NC: Baterías níquel-cadmio (Nicad)
NH: Baterías níquel-metal-hidruro (NiMH)
Pb: Baterías de plomo
LI: Baterías de iones de litio (Li) 3,6 V / elemento
LP: Baterías de polímero de iones de litio (Lp) 3,7 V / elem

C: Cantidad de elementos
Bat. Nicad: 1 a 16 elementos (tensión nominal 1,2...19,2 V)
Bat. NiMH: 1 a 16 elementos (tensión nominal 1,2...19,2 V)
Bat. de plomo: 1 a 16 elementos (tensión nominal 2...12 V)
Bat. LI: 1 a 4 elementos (tensión nominal 3,6 ...14,4 V)
Bat. LP: 1 a 4 elementos (tensión nominal 3,7...14,8 V)

Ah: Capacidad de la batería
0,1 a 20 Ah con diferentes anchos de paso:
0,1...1,0 Ah = Ancho de paso 0,1 Ah
1,0...5,0 Ah = Ancho de paso 0,5 Ah
6,0...20 Ah = Ancho de paso 1,0 A

En valores intermedios, ajustar el valor próximo más alto.

5. CONEXIÓN DE LAS BATERÍAS

¡¡¡IMPORTANTE!!!
Antes de conectar una batería, volver a repasar los parámetros de carga ajustados (sobre todo el tipo de batería y la cantidad de elementos)!
La batería puede dañarse, explotar o incendiarse, si el cargador no está bien ajustado.

Se pueden conectar hasta cuatro baterías a la vez a las cuatro salidas, mediante los correspondientes cables de carga.
Utilice por ejemplo cables de carga para la emisora – (No. F1415) y baterías para el receptor (No. F1416).
Para evitar un cortocircuito con los enchufes banana, conectar siempre primero los cables de carga en el cargador y después en la batería.
Para desconectar, proceder en el sentido inverso.

Importante:
La mayoría de los equipos de radio tienen un diodo de protección contra la inversión de la polaridad integrado.
En este tipo de emisoras, no se pueden cargar o descargar las baterías Nicad y NiMH utilizando el programa de carga Reflex, un programa de carga o de descarga automática.
Para ello es necesario hacer un puente en el diodo de protección a la inversión de la polaridad o cargar la batería fuera de la emisora con un cable de carga directa.

Vigile la polaridad correcta al conectar, las salidas tienen indicación clara.
Si no usara cables de carga confeccionados, verifique si la batería está correctamente conectada. Si la conexión de una batería tiene la polaridad inversa, el cargador no sufre ningún daño.
Cada salida está protegida contra la polaridad inversa. Si esto fuera el caso, un tono de alarma fuerte y una indicación de error en la pantalla, avisan de esta anomalía (vea capitulo 9).

6. INICIO DE UN PROCESO DE CARGA

El Profi-Home-Charger está equipado con una función autostart. Cuando se conecta la batería, el proceso de carga programado se inicia de forma automática. Al conectar la batería, se enciende el LED correspondiente en rojo o verde; el proceso de carga o descarga empieza.

Directamente después de conectar una batería, la pantalla de ajuste muestra durante un momento los parámetros programados, para poderlos verificar. A continuación el cargador cambia enseguida la pantalla al display de trabajo.

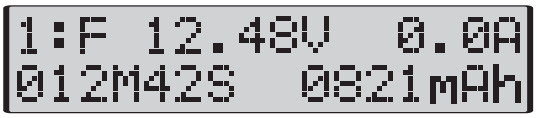
Si al conectar la batería el display de ajuste aún está activo, la indicación cambia igualmente de forma automática al display de trabajo.

Se procesan las baterías conectadas una tras otra con los parámetros pre-ajustados.
Cuando termina un programa de carga, el programa salta a la salida de carga siguiente, que tiene una batería conectada.

Si se interrumpe la conexión con la batería en la salida activa, aparece el mensaje de error “salida interrupción” y suena un tono de alarma permanente. (vea capítulo 9).

A pesar del mensaje de error en el display, el cargador cambia a la salida de carga siguiente y procesa este programa de carga.
Al terminar el programa de carga, el cargador desconecta el proceso de carga.
- Al final del proceso de carga suena durante un breve instante una señal acústica.
- El LED cambia de una luz roja permanente a una señal de parpadeo verde.
- La pantalla indica con la letra “F” (Finish) que el proceso ha terminado correctamente.

Además se indica de forma alternativa la tensión de la batería, el tiempo transcurrido en minutos y segundos así como la capacidad cargada o descargada (valor negativo = capacidad descargada, valor positivo = capacidad cargada.
Ya que no hay más corriente, se indican 0,0 A.



7. CARGA LENTA – CARGA PERMANENTE

Los diferentes programas están concebidos sin carga lenta.
Si las baterías cargadas quedan conectadas al cargador, el aparato empieza al cabo de 22 días automáticamente de nuevo el proceso de las salidas 1...4.
Por tanto, las baterías quedan siempre completamente cargadas y listas para el uso.

8. PROGRAMAS DE CARGA

Según el tipo de batería, existen 7 diferentes programas de carga.
Generalmente estos programas son idénticos para cada tipo de batería, pero el proceso de carga y la desconexión automática es diferente, dependiendo del tipo de batería.

LAS BATERIAS NIQUEL CADMIO (NiCad)
se cargan con un proceso de carga reflex especial. Este programa evita durante el proceso de carga los efectos no deseados de “memoria y lazy-battery”.
La gran ventaja del proceso de carga reflex consiste en que al recargar, no se producen diferentes estructuras de carga entre la carga ya existente y la nueva. A causa de impulsos potentes de descarga, se crea una estructura de carga homogénea en la batería durante el proceso de carga.
La desconexión digital Delta-Peak precisa, desconecta el proceso de carga en el momento oportuno.
Además existe otra desconexión de seguridad, la cual desconecta el proceso de carga al alcanzar un 125% de la capacidad ajustada.

LAS BATERIAS NIQUEL-METAL-HIDRURO (NH)
se cargan también con el procedimiento de carga Reflex.
Este tipo de baterías es muy sensible a la sobrecarga y requieren por tanto una desconexión sensible. Por este motivo el automatismo de desconexión trabaja según el procedimiento especial ZERO-DELTA-Volt.
Nota: Este procedimiento de carga muy cuidadoso presupone que la batería esté bien formateada. En el caso de baterías NiMH viejas y mal formateadas, puede ser que se desconecten prematuramente.
Solución: Regenerar la batería con el programa de regeneración o cargar en el modo NiCad.

Además existe otra desconexión de seguridad, la cual desconecta el proceso de carga al alcanzar un 125% de la capacidad ajustada.

LAS BATERIAS DE PLOMO (Pb)
Este tipo de baterías se carga con una tensión constante (2,30 voltios / elemento). Al inicio de la carga, se mantiene la corriente de forma constante en el valor
pre-ajustado.
Al alcanzar la tensión de final de la carga, la corriente de carga desciende continuamente.
La carga termina al alcanzar aprox. un 10% de la corriente de carga ajustada.

Baterías de iones de litio (LI)
Este tipo de baterías se carga también con una tensión constante (4,10 voltios / elemento).
Al inicio de la carga, se mantiene la corriente de forma constante en el valor
pre-ajustado.
Recomendamos una corriente de carga de 1C.
Al alcanzar la tensión de final de la carga, la corriente de carga desciende continuamente.
La carga termina al alcanzar aprox. un 10% de la corriente de carga ajustada.

LAS BATERIAS DE POLIMERO DE IONES DE LITIO (LP)
Este tipo de baterías se carga también con una tensión constante (4,20 voltios / elemento). Al inicio de la carga, se mantiene la corriente de forma constante en el valor
pre-ajustado.
Recomendamos una corriente de carga de 1C. Al alcanzar la tensión de final de la carga, la corriente de carga desciende continuamente.
La carga termina al alcanzar aprox. un 10% de la corriente de carga ajustada.

Es muy importante no sobrepasar las indicaciones de carga del fabricante de la batería y en el caso de baterías de emisora integradas, las del fabricante de la emisora.

8.1 CARGA EN EL MODO AUTOMATICO CHARGE AUTOMATIC (CHA)

En el modo automático, se averiguan las corrientes de carga y se ajustan al valor óptimo de forma automática, respetando los límites del cargador (vea capítulo 4.4). Las corrientes predefinidas en el display de ajuste no influencian los valores averiguados por el procesador.

Al inicio del procedimiento de carga, al medir la batería, fluye primero una pequeña corriente. Al cabo de poco tiempo, se ajusta la corriente de carga óptima.
En este modo se cargan las baterías de forma óptima con un tratamiento cuidadoso.

Por razones de seguridad, este modo no está disponible para las baterías de iones de litio (LI), baterías de polímero de litio (LP) y las baterías de plomo (Pb).

Para estas baterías, el usuario debe ajustar los parámetros en el modo manual (CHM), teniendo en cuenta estrictamente las indicaciones de carga del fabricante de las baterías. Dentro del software los ajustes están bloqueados el uno contra el otro. Esto quiere decir, que cuando se ha seleccionado el modo automático, solamente se pueden seleccionar baterías níquel cadmio (NiCad) o níquel metal hidruro (NH).
Si se ha seleccionado una batería de litio o de plomo, el modo automático no se deja seleccionar.

8.2 CARGA EN EL MODO MANUAL CHARGE MANUAL (CHM)

Este modo es adecuado para cargar todos los tipos de batería. Se ajusta la corriente de carga según las indicaciones del fabricante de las baterías. En el capítulo “Información sobre baterías” (a partir de página 67), encontrará información para cada tipo de batería.

8.3 DESCARGA – CARGA EN EL MODO AUTOMATICO DISCHARGE-CHARGE-AUTOMATIC (DCA)

En el modo automático, se averiguan de forma automática las corrientes de descarga y de carga así como la tensión de final de descarga y se ajustan al valor óptimo, respetando al mismo tiempo los límites del cargador (vea capítulo 4.4). Las corrientes prefijadas en el display de ajuste no tienen influencia sobre los valores averiguados por el procesador.

Al inicio del procedimiento de descarga - carga, al medir la batería, fluye primero una pequeña corriente. Al cabo de poco tiempo, se ajusta la corriente óptima. En este modo se cargan las baterías de forma perfecta con un tratamiento cuidadoso.

Por razones de seguridad, este modo no está disponible para las baterías de iones de litio (LI), baterías de polímero de litio (LP) y las baterías de plomo (Pb).

Para estas baterías, el usuario debe ajustar los parámetros en el modo manual (DHM), teniendo en cuenta estrictamente las indicaciones de carga del fabricante de las baterías. Dentro del software los ajustes están bloqueados el uno contra el otro. Esto quiere decir, que cuando se ha seleccionado el modo automático, solamente se pueden seleccionar baterías níquel cadmio (NiCad) o níquel metal hidruro (NH).
Si se ha seleccionado una batería de litio o de plomo, el modo automático no se deja seleccionar.

8.4 DESCARGA – CARGA EN EL MODO MANUAL DISCHARGE CHARGE MANUAL (DCM)

Este modo está adecuado para la descarga – carga de todos los tipos de batería. Se ajusta la corriente de descarga y de carga según las indicaciones del fabricante de las baterías. En el capítulo “Información sobre baterías” (a partir de página 67), encontrará información para cada tipo de batería.
La tensión de final de descarga se averigua automáticamente.

8.5 DESCARGA – CARGA EN EL MODO AUTOMA TICO DE 3 CICLOS REGENERATION AUTOMATIC (REA)

En este modo se realizan tres ciclos de descarga – carga. Tanto la corriente de carga como de descarga así como la tensión de final de descarga se averigua automáticamente por el Profi-Home-Charger. El proceso empieza con la descarga de las baterías. A continuación se vuelve a cargar. Este ciclo se repite tres veces. Al final dispone de una batería cargada.
Este proceso se utiliza para mejorar las condiciones de una batería NiCad o NiMH. Después se dispone de nuevo de más capacidad.
Este proceso no aporta ninguna mejora a las baterías de iones de litio (LI), polímero de litio (LP y de plomo. Por tanto el software no lo incluye para este tipo de baterías.

8.6 DESCARGA – CARGA EN EL MODO MANUAL REGENERATION MANUAL (REM).

En este modo se realizan tres ciclos de descarga – carga. Hay que programar, tanto la corriente de carga como de descarga, manualmente en el display de ajuste, la tensión de final de descarga se averigua de forma automática. El proceso empieza con la descarga de las baterías. A continuación se vuelve a cargar. Este ciclo se repite tres veces. Al final dispone de una batería cargada.

Este proceso se utiliza para mejorar las condiciones de una batería NiCad o NiMH. Después se dispone de nuevo de más capacidad.
Este proceso no aporta ninguna mejora a las baterías de iones de litio (LI), polímero de litio (LP y de plomo. Por tanto el software no lo incluye para este tipo de baterías.

8.7 PROGRAMA DE REGENERACION (D/C)

Con este programa dispone de un programa de regeneración para todos los tipos de baterías.
En este modo se descarga primero la batería.
A continuación se vuelve a cargar dependiendo de la capacidad pe-ajustada con una corriente de carga C/5.
Es necesario, ajustar la corriente de descarga, la capacidad y la cantidad de elementos de forma manual.

Importante:
Para obtener una desconexión correcta del proceso de carga, hay que hacer además los siguientes ajustes según el tipo de batería seleccionada.

Baterías de plomo:

Hay que entrar además la corriente de carga.

Explicación: En el Profi-Home-Charger, el criterio de desconexión para las baterías de plomo está acoplado a la corriente de carga. Cuando la corriente de carga alcanza un 10% del valor ajustado, el proceso de carga termina.
Como las baterías de plomo tienen corrientes de fuga bastante altas, tendrían una segunda fase de carga innecesariamente larga. Recomendamos ajustar la corriente de carga al valor máximo (5 A).

Baterías de iones de litio / de polímero de litio:
Hay que entrar además la corriente de carga.

Explicación: En el Profi-Home-Charger, el criterio de desconexión para las baterías de plomo está acoplado a la corriente de carga. Cuando la corriente de carga alcanza un 10% del valor ajustado, el proceso de carga termina.
Recomendamos ajustar la corriente de carga a 1C.
Ajustando una corriente de carga más alta o más baja de 1C, el usuario experto puede determinar en ciertos límites la duración de la 2ª fase de carga en elementos de litio.

Ejemplos:
- Corriente de carga más pequeña = aprox. 0,5 C -> la segunda fase de carga dura más, porque se desconecta con una corriente residual más pequeña.
- Corriente de carga más alta = aprox. 2 C -> la segunda fase de carga es más corta, porque desconecta con una corriente residual más alta. No obstante la batería no queda completamente cargada.

9. INDICACIONES DE ERRORES

Para garantizar un transcurso seguro del proceso de carga o descarga, el Profi-Home-Charger está equipado con un dispositivo de seguridad. En cuanto aparece un error, aparece un mensaje en la pantalla y el zumbador piezo da un tono de alarma agudo.

9.1 POLARIDAD INVERSA / CORTO CIRCUITO EN UNA SALIDA

Todas las salidas del Profi-Home-Charger están protegidas contra la polaridad inversa de las baterías conectadas. Si se conecta una batería con la polaridad equivocada en una salida, aparece un tono de alarma fuerte y permanente, el LED Output se pone rojo y se indica el error en la pantalla.
Lo mismo ocurre en el caso de un corto circuito en una de las salidas.
El siguiente display indica el mensaje de error.

Por razones de seguridad, no fluye ninguna corriente de carga o de descarga en este estado.
Al desconectar la batería del cargador o al eliminar el cortocircuito, se apaga el LED, el tono de alarma desaparece y aparece de nuevo el display de antes.

9.2 INTERRUPCION

Si el cable de carga o la batería tiene mal contacto, produciendo una interrupción de la corriente de carga o de descarga, aparece el correspondiente mensaje de error en el display y el zumbador suena.
En la salida afectada, el LED se ilumina de forma permanente de color rojo.

Los mismos consejos de advertencia aparecen de forma óptica y acústica cuando se desconecta la batería del cargador estar completamente cargada.

Para anular estas señales de advertencia, hay que pulsar una de las tres teclas.

NOTA:
Si se interrumpe el proceso de carga en la entrada del cargador, por ejemplo por falta de corriente o por haber sacado el enchufe por error, etc., el proceso de carga empieza de nuevo al reponer la corriente.

El Profi-Home-Charger empieza entonces con la primera salida de carga que tiene una batería conectada. A continuación se procesan todas las salidas ocupadas, una tras otra.
Como las baterías que están conectadas a las salidas que ya se han procesado ya están llenas, el cargador llega rápidamente a la salida que estaba activa cuando se interrumpió la corriente, para continuar el proceso de carga.

10. CARACTERISTICAS TECNICAS

Entrada:	230 V -, 50/60 Hz	
Salida 1 a 4:		
Cantidad de elementos:		
Baterías NiCad:	1 a 16 elementos (tensión nominal 1,2...19,2 V)	
Baterías NH:	1 a 16 elementos (tensión nominal 1,2...19,2 V)	
Baterías Pb:	1 a 16 elementos (tensión nominal 2...12 V)	
Baterías LI:	1 a 4 elementos (tensión nominal 3,6...14,4 V)	
Baterías LP:	1 a 4 elementos (tensión nominal 3,7...14,8 V)	
Corriente de carga:	0 – 8 V:	0,1...5 A
	8 – 10 V:	0,1...4 A
	10 – 13 V:	0,1...3 A
	13 – 20 V:	0,1...2 A
	más de 20 V:	0,1...1 A
Corriente de descarga:	0 – 6 V:	0,1...5 A
	6 – 8 V:	0,1...4 A
	8 – 10 V:	0,1...3 A
	10 – 16 V:	0,1...2 A
	más de 16 V	0,1...1 A.
Capacidad de la batería:	**0,1 a 20 Ah**	
Dimensiones:	200 x 230 x 87 mm.	
Peso:	aprox. 2 Kg.	
Funciones de protección:	Protección a la inversión de la polaridad y al cortocircuito Desconexión por seguridad con una capacidad x 125%	

11. GARANTIA

La garantía para este cargador es de 24 meses. Para justificar el inicio y el final de esta garantía, sirve el ticket de caja que recibirá al adquirir el equipo en la tienda. Eventuales reparaciones no prolongan el tiempo de garantía.

Durante este tiempo, nosotros arreglamos sin cargo eventuales defectos de función así como defectos de fabricación o del material. Otras exigencias, por ejemplo daños por falla, quedan excluidas.

Debe enviarnos la pieza a portes pagados, el reenvío también será a portes pagados.
No podemos aceptar envíos a portes debidos.

No nos podemos responsabilizar de daños por transporte y pérdida de su envío. Recomendamos haga un seguro. Envíe sus aparatos al servicio de post-venta de su país.

Para poder dar curso a sus exigencias de garantía, son necesarias las siguientes condiciones:
- Adjunte el ticket de caja.
- Los aparatos se han utilizado según el manual de instrucciones.
- Se han utilizado solamente fuentes de corriente recomendadas y accesorios originales de robbe.
- No existen daños por humedad, intervención ajena, inversión de la polaridad, sobrecargas ni daños mecánicos.
- Adjunte notas indicativas como encontrar el error o el defecto.

12. CONSEJOS GENERALES DE SEGURIDAD

- El Profi-Home-Charger solamente está adecuado para cargar baterías recargables de NiCad / NiMH / de plomo y de litio. No se pueden cargar baterías secas, pueden explotar.

- El cargador está preparado para el uso con 230 V – AC, no lo utilice nunca con otra tensión.

- Proteja el cargador de polvo, suciedad y de humedad.

- No exponga el cargador a frío o calor excesivo ni tampoco directamente al sol.

- Evite que el cargador reciba golpes o presiones y vibraciones fuertes.

- **Poner el cargador con baterías conectadas nunca sobre un soporte inflamable. No utilizar nunca cerca de material inflamable o de gases.**

- No dejar el cargador sin vigilancia durante el uso. Puede calentarse mucho durante el uso.

- Al posicionar el cargador, vigilar que hayan aperturas para la refrigeración para que el aire pueda circular **(nunca poner sobre moqueta o bases de fieltro)**, siempre desplegar los estribos.

- Si no se usa el cargador durante un tiempo, desenchufarlo de la red y desconectar las baterías que eventualmente estén conectadas.
- No cargar las baterías una segunda vez poco después de haberla cargada la primera vez.
- No cargar baterías que se han calentado mucho. Dejarlas enfriar a temperatura ambiente.

- Solamente pueden cargarse a la vez elementos de la misma capacidad y de la misma marca.

- Nunca cargar dos packs de baterías NiCad o NiMH de forma paralela en una salida, conectar solamente un pack de baterías.

- Vigile la correcta polaridad de las baterías y evite cortocircuitos.

- Respete las indicaciones del fabricante de las baterías.

- **Revise siempre los ajustes en el Profi-Home-Charger. Si no son correctos, las baterías pueden quedar destruidas.**

- Vigile que la carcasa y los cables no tengan daños.

- Tenga cuidado con la tensión de la red, existe el peligro de electrocutarse.

- Cuidado con packs de baterías con muchos elementos. Asegurarse de que estén bien aislados, sino también existe el peligro de electrocutarse.

13. INFORMACIÓN SOBRE LAS BATERIAS
13.1 BATERIAS DE NIQUEL – CADMIO (NiCad)

En el sector del modelismo, las baterías níquel cadmio (en el lenguaje del modelismo “baterías NiCad” tienen su sitio fijo para la alimentación de corriente de la emisora así como de las baterías de propulsión. Estas fuentes de corriente son potentes, fáciles de cuidar y fiables. No obstante conviene tener en cuenta algunos principios al manejar estas baterías. Ellas se lo agradecerán con una larga vida y una alta de capacidad disponible.

Ratio de carga
Para determinar el tamaño de las corrientes de carga y de descarga se ha impuesto el término “C”. Es la relación entre la corriente de carga y la capacidad de la batería.
Si por ejemplo una batería debe cargarse con una capacidad de 600 mAh con un ratio de 1 C, debe fluir una corriente de 600 mA.

Formateado
Una batería nueva o no utilizada durante un tiempo largo, tiene que formatearse antes de usarla. También hay que volver a formatear una batería que haya sido descargada totalmente y por tanto pueda tener invertida la polaridad de algunos elementos.
El formateado de las baterías se realiza durante 20 – 24 horas con un ratio de carga de 0,1C. El Profi-Home-Charger dispone para ello de un modo de regeneración (D/C).

Carga
Hasta un ratio de carga de 0,1 – 0,2 C, se habla de carga normal. Siendo que siempre hay que cargar la batería con más cantidad de la que se puede sacar, el tiempo de carga en la **carga normal** con 0,1 C no es de 10 horas, sino de 14 horas. Esto quiere decir que en la carga normal el factor de sobrecarga es del 40%.
Una carga prolongada de este tipo, solamente daña la batería si se trata de una sobrecarga de más de 100 horas aprox.. No obstante conviene evitarlo, ya que la energía eléctrica aportada ya no se almacena sino provoca unos procesos químicos que disminuyen la duración de vida de las baterías.

Se trata de una **carga acelerada** cuando hay una corriente de carga de 0,3 – 0,5 C.

Con **carga rápida** se denomina la carga de las baterías con ratios de más de 1C.
Con ratios de carga mayores de 0,1 C, hay que interrumpir la corriente de carga enseguida que la batería esté completamente cargada. Como criterio de desconexión, sirve por ejemplo el proceso “Delta-Peak digital”. En este caso se calcula el retroceso de la tensión, que se produce cuando la batería está completamente cargada.
Una batería construye según el ratio de carga diferentes estructuras cristalinas. En las descargas de corriente de cresta de las baterías de propulsión, tiene que seguir por eso una carga rápida. Canto mayor la corriente de carga, tanto menor la caída de la tensión durante la descarga.

Recomendamos los siguientes ratios de carga para baterías NiCad:

Batería de alta energía, 1-2 C, tenga en cuenta también las indicaciones del fabricante de las baterías.

Baterías de corriente de cresta, 2 – 3 C, hasta un extremo de 5 C. Tenga en cuenta las indicaciones de corriente de carga máxima del fabricante de la batería. Compruebe también que las conexiones o los cables de carga sean adecuados para la corriente de carga seleccionada.

Auto-descarga
Los elementos Nicad tienen una auto-descarga de aprox. 0,5…1% por día (20º C). Esto quiere decir, que una batería completamente cargada queda completamente descargada al cabo de aprox. 100…200 días sin usarla. Por tanto, es necesario recargar la baterías antes de usarlas.

Almacenamiento
Si no utiliza una batería NiCad durante un tiempo largo, es mejor descargarla y guardarla en un sitio fresco y seco. De esta forma la batería alcanza de nuevo su plena capacidad con un solo formateado. Si no se descarga la batería, la primera carga resulta solamente un 90 – 95% de la tensión y capacidad, alcanzando el pleno rendimiento al cabo de 2 – 3 ciclos de carga.

Duración
Las batería Nicad tienen, dependiendo de la aplicación y del uso del proceso de carga una duración de aprox. 500….1000 ciclos. Después, la batería está gastada y tiene que ser reciclada de forma reglamentaria.

Temperatura
Durante una descarga de corriente de cresta, la batería NiCad se calienta mucho. Por tanto los elementos deben refrigerarse antes de cargarlos. Un elemento caliente o ardiente acepta menos carga y libera también menos energía.

Tensión de final de descarga, descarga total
La tensión de final de descarga admitida es de aprox. 0,85 voltios por elemento, bajo carga. (Se ajusta de forma automática en el Profi-Home-Charger).
Si continúa la descarga, queda totalmente descargada, pudiendo causar la inversión de la polaridad de uno o varios elementos. Elementos con la polaridad inversa cambian su polaridad. El polo positivo tiene potencial negativo, el polo negativo tiene potencial positivo (comprobar con un voltímetro bajo carga reducida).
Defectos de elementos, pueden evitarse mediante una carga normal e instantánea de 14 horas.
Las baterías Nicad no son tan sensibles a la descarga total que las baterías NiMH.
Pero un almacenamiento durante un tiempo largo en estado de descarga total, también puede causar defectos en las baterías NiCad.

Para el uso de elementos NiCad, es necesario tener en cuenta unas medidas de precaución, para evitar daños personales y materiales. Ud. es el responsable para el uso de estas baterías.

- Nunca poner en contacto los elementos NiCad con fuego abierto, existe el peligro que exploten.
- Nunca abrir los elementos NiCad a la fuerza, existe el peligro de corrosión.
- Nunca provocar un cortocircuito con elementos Nicad, existe el peligro que se incendien o que exploten.
- Nunca poner en contacto con la piel ni con los ojos electrolitos que se hayan derramado. Si esto pasara, aplicar enseguida abundante agua e ir al medico. Nunca poner los ele-

mentos o las baterías a la boca, existe el peligro de intoxicación.
- Nunca soldar con el soldador en la carcasa de los elementos. La cara negativa del elemento es especialmente sensible.
- Una batería cargada no es ningún juguete. Guardar las baterías fuera del alcance de los niños.
- Al cargar y descargar, respete siempre los consejos del fabricante de la batería.

13.2 BATERÍAS NÍQUEL-METAL-HIDRURO (NIMH)

En los pasados años, las modernas baterías de níquel-metal-hidruro (NiMH) se han desarrollado como auténtica alternativa a las baterías NiCad. Ahora se pueden cargar con corrientes altas y utilizarse para equipos de radio y como baterías de propulsión. Normalmente, su capacidad es 1,5 veces más alta que la de las baterías NiCad, con el mismo peso y además no contamina.

Ratio de carga
Para expresar la medida de las corrientes de carga y de descarga se ha introducido la denominación (C). Esta denominación indica la relación entre la corriente de carga y la capacidad de la batería.
Por ejemplo, una batería con una capacidad de 600 mAh, que tiene que cargarse con un ratio de “1C”, debe fluir una corriente de 600 mA.

Formateado
Una batería nueva o que no se haya usado durante un tiempo largo, tiene que ser formateada antes de usarla. También hay que volver a formatear una batería que haya sido descargada totalmente y por tanto pueda tener invertida la polaridad de algunos elementos.
El formateado de las baterías dura 24 – 25 horas con un ratio de carga de 0,1 C. El Profi-Home-Charger dispone para ello de un modo de regeneración (D/C).

Carga
Se habla de **carga normal** hasta un ratio de carga de 0,1 – 0,2 C. Como hay que cargar la batería siempre más de lo que se usa, el tiempo de carga para la carga normal con 0,1 C no es de 10 horas sino de 16 horas. Esto quiere decir que el factor de sobrecarga es el 60% en el caso de la carga normal. La carga más prolongada de esta forma perjudica la batería y debería evitarse. La energía eléctrica aportada en exceso, ya no se acumula sino desencadena unos procesos químicos que reducen la vida de la batería.

Se trata de una **carga acelerada** cuando fluye una corriente de carga de 0,3 – 0,5 C.
Con **carga rápida** se denomina la carga de las baterías NiMH con ratios de más de 0,5 C.
Cuando se trata de ratios de carga mayores de 0,1 C, hay que interrumpir la corriente de carga, cuando la batería está completamente cargada. Para desconectar sirve por ejemplo el proceso digital “Delta-Peak”, ya que evalúa el retroceso de la tensión que se produce, cuando la batería está completamente cargada.
Según el ratio de carga, la batería crea diferentes estructuras de cristales. Por esto motivo es necesario hacer una carga rápida cuando se trata de descargas de corrientes de cresta de las baterías de propulsión. Cuanto mayor la corriente de carga seleccionada, tanto menor es la caída de tensión durante la descarga.

Recomendamos los siguientes ratios de carga para baterías NiMH:
Baterías de alta energía 0,5…1 C, respete también las indicaciones del fabricante de la batería.

Baterías de corriente de cresta, normalmente 1 C, algunos tipos pueden cargarse con 1,5…2 C. Respete las indicaciones de corriente de carga máxima del fabricante de la batería.

Auto-descarga
Las baterías NiMH pierden cada día aprox. 1,5% de su carga (con 20ºC).
Al cabo de 75 días, una batería queda completamente descargada. Por tanto es necesario cargar las baterías antes de usarla.

Almacenamiento
Si no utiliza una batería NiMH durante un tiempo largo, guardarla en un sitio fresco y seco (10 a 30ºC) con una capacidad mínima de 30…100%.
De esta manera, con un solo formateado la batería tiene de nuevo su capacidad total.

Duración
Las baterías NiMH tienen, dependiendo de la aplicación y del uso del proceso de carga, una duración de aprox. 500….1000 ciclos. Después, la batería está gastada y tiene que ser reciclada.

Temperatura
Durante una descarga de corriente de cresta, una batería NiMH se calienta mucho. Por tanto los elementos deben refrigerarse antes de cargarlos. Un elemento caliente o ardiente acepta menos carga y libera también menos energía.

Tensión de final de descarga, descarga total
La tensión de final de descarga admitida es de aprox. 1 voltio por elemento, bajo carga. (Se ajusta de forma automática en el Profi-Home-Charger).
Si continúa la descarga, la batería queda totalmente descargada, pudiendo causar la inversión de la polaridad de uno o varios elementos. Elementos con la polaridad inversa cambian su polaridad.
El polo positivo tiene potencial negativo, el polo negativo tiene potencial positivo (comprobar con un voltímetro bajo carga reducida).
Defectos de elementos pueden evitarse mediante una carga normal e instantánea de 14-16 horas.
Evite descargas totales con las baterías NiMH porque pueden causar defectos irreparables en los elementos.

Para el uso de elementos NiMH, es necesario tener en cuenta unas medidas de precaución, para evitar daños personales y materiales. Ud. es el responsable para el uso de estas baterías.

- Nunca poner los elementos NiMH en contacto con fuego abierto, existe el peligro que exploten.
- Nunca abrir los elementos NiMH a la fuerza, existe el peligro de corrosión.
- Nunca provocar un cortocircuito con elementos NiMH, existe el peligro que se incendien o que exploten.
- Nunca poner en contacto con la piel ni con los ojos electrolitos que se hayan derramado. Si esto pasara, aplicar enseguida abundante agua e ir al medico. Nunca poner los elementos o las baterías a la boca, existe el peligro de intoxicación.

- Nunca soldar con el soldador en la carcasa de los elementos. La cara negativa del elemento es especialmente sensible.
- Una batería NiMH cargada no es ningún juguete. Guardar las baterías fuera del alcance de los niños.
- Al cargar y descargar, respete siempre los consejos del fabricante de la batería.

13.3 BATERIAS DE PLOMO (PB)

En el sector del modelismo, las baterías de plomo como baterías de propulsión han sido cada vez más sustituidas por las baterías NiCad de carga más rápida y de peso más ligero. No obstante, son insustituibles como baterías de despegue, fuente de corriente de cargadores móviles de 12 voltios, para crics de lanzamiento así como para el área del modelismo naval.

El proceso de carga de las baterías de plomo es del todo diferente del de las baterías NiCad / NiMH. Se cargan con el proceso de tensión constante. Este proceso se parece mucho al de las baterías de iones de litio (vea capítulo 12.4).

Ratio de carga
Como las baterías de plomo tienen normalmente una alta capacidad y una gran resistencia interior, rara vez es necesario limitar la corriente de carga. La mayoría de las veces se puede ajustar la corriente de carga máxima disponible. Al alcanzar la tensión seleccionada, la corriente de carga baja y debería interrumpirse con aprox. 0,01 – 0,02 C, para evitar que desprendan gas. (El Profi-Home-Charger interrumpe con aprox. 10% de la corriente de carga).

Carga
Resulta crítico hacer una carga rápida con una batería de plomo porque la tensión de carga aumenta a 2,4 voltios por elemento. Al mismo tiempo significa el límite de desprender gas y depende fuertemente de la temperatura ambiente.

Tensión de carga
En el uso con ciclos, se puede ajustar la tensión de final de carga a 2,35 voltios por elemento a una temperatura ambiente de 20° C. (El Profi Home Charager calcula automáticamente le tensión de final de carga según la cantidad de elementos).

Posición de la batería para la carga
Normalmente se pueden cargar las baterías de plomo con electrolito en forma de gel en cualquier posición. Al contrario, las baterías de plomo con electrolito liquido, hay que cargarlas de pie.

Auto-descarga
Las baterías de plomo pierden cada día aprox. 0,2...0,5 % de su carga (con 20°C) en el nivel bajo. Al cabo de 300 días, la batería queda completamente descargada. Por tanto es necesario cargar las baterías de plomo cada 10-12 meses.

Almacenamiento
Guardar las baterías de plomo, no significa ningún problema, puede hacerse con temperaturas de –15...+40°C. Pero es importante tener en cuenta cargar las baterías de plomo antes de guardarlas. Las baterías que se guardan descargadas, quedan destruidas.

Duración
Las baterías NiMHd tienen, dependiendo de la aplicación y deluso del proceso de carga, una duración de aprox. 500….1000 ciclos. Después, la batería está gastada y tiene que ser reciclada.

Tensión de final de descarga, descarga total
Las baterías de plomo son muy sensibles a la descarga total, llevando a la pérdida de capacidad y a una reducción de su vida. **Tienen que cargarse inmediatamente después de usarlas, para evitar daños permanentes.**
La tensión de final de descarga no debe quedar por debajo de 1,75 voltios por elemento (con 20°C). (El Profi Home Charger la calcula automáticamente según los elementos).

Para el uso de baterías de plomo, es necesario tener en cuenta unas medidas de precaución, para evitar daños personales y materiales. Ud. es el responsable para el uso de estas baterías.

- Las baterías de plomo de gel, muy expandidos en el modelismo, habitualmente no dejan salir gas y por tanto son menos peligrosos.

- Por contra, las baterías de coche con ácido sulfúrico líquido como electrolito son muy peligrosas a causa del ácido sulfúrico que es corrosivo y crea rápidamente gases a causa de una sobrecarga.

- Nunca poner las baterías de plomo en contacto con fuego abierto, existe el peligro que exploten.

- Nunca abrir las baterías de plomo a la fuerza, existe el peligro de corrosión.

- Nunca provocar un cortocircuito con las baterías de plomo, existe el peligro que se incendien o que exploten.

- Nunca poner en contacto con la piel ni con los ojos electrolitos que hayan salido. Si esto pasara, aplicar enseguida abundante agua e ir al medico. Nunca poner los elementos o las baterías a la boca, existe el peligro de intoxicación.
- Una batería de plomo cargada no es ningún juguete. Guardar las baterías fuera del alcance de los niños.
- Al cargar y descargar, respete siempre los consejos del fabricante de la batería.

- Las baterías de plomo pueden desprender gas durante el proceso de carga. **Por tanto es necesario que haya suficiente ventilación.** Si se sobrecarga la batería, se crea un gas oxihidrógeno, una mezcla de hidrógeno y oxigeno.
  No existe el peligro de explosión.

13.4 BATERIAS DE LITIO (LI Y LP)

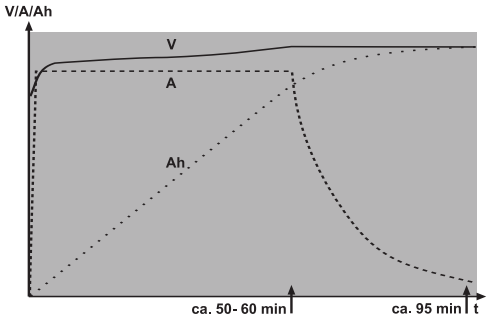
General

Existen diferentes tipos de baterías de litio.

1. Baterías de iones de litio con electrolito líquido y una tensión nominal de 3,6 voltios. Esta es la primera generación de baterías de litio que casi no se usa en el modelismo.
2. Baterías de iones de litio con electrolito líquido y una tensión nominal de 3,7 voltios. La segunda generación de baterías de litio con copa metálica.
3. Baterías de polímero de iones de litio con electrolito en forma de gel y una tensión nominal de 3,7 voltios, la generación actual de baterías de litio, llamados también Lipoly. A causa del electrolito en forma de gel, se crea menos presión durante la carga o descarga dentro del elemento y resulta suficiente recubrirlas con film. Esta batería se ha expandido rápidamente en el modelismo a causa de su peso reducido y de su alta densidad de energía.

Proceso de carga

Las baterías de iones de litio se cargan con el proceso de tensión constante. El proceso de carga es el mismo para todos los tipos de baterías de litio. No obstante la tensión de desconexión es diferente dependiendo de la tensión nominal.
Por tanto se indica la cantidad del elemento en el cargador, y el Profi Home Charger calcula la tensión de desconexión correcta.
Durante la primera fase de carga, la tensión de la batería aumenta despacio hasta alcanzar el valor máximo de 4,1 / 4,2 V / elemento.
En esta fase, el cargador asegura que la corriente de carga permanezca constante en el valor ajustado.



Con una corriente de carga de 1C y una batería descargada, esta primera fase dura aprox. 50 – 60 minutos, cargando una capacidad de aprox. 80-90%.

En la segunda fase, la corriente de carga baja, ya que la diferencia de tensión entre el cargador y la batería resulta cada vez más pequeña.

Para cargar la capacidad restante, son necesarios 35 – 40 minutos. Al alcanzar el límite inferior de la corriente de carga indicada de aprox. 10%, el cargador desconecta el proceso de carga.

Con los ratios de carga actualmente autorizados de 1C, esto significa que el proceso de carga total dura como mínimo 90 minutos cuando la batería está descargada.

Las especificaciones generales de las baterías Lipoly son las siguientes:

Ratio de carga

1C, significa valor de capacidad = corriente de carga.
Ejemplo: Elementos Lipoly con 1500 mAh;
1C = 1500 mA (=1,5 A) corriente de carga.

Corriente de descarga

3 – 5 C, brevemente también hasta 10 C

Tensión de final de carga

Elementos con tensión nominal de 3,6 V = 4,1 voltios
Elementos con tensión nominal de 3,7 V = 4,2 voltios
El Profi Home Charger la calcula automáticamente según el ajuste del tipo de batería y de la cantidad de elementos.

Cargar packs de baterías

Protección a la carga integrada

Para proteger los elementos Lipoly de sobrecarga, descarga total o corriente demasiado alta, cada elemento posee normalmente un elemento de control de la tensión.

Como en el área del modelismo casi siempre se utilizan corrientes de carga altas, este elemento de control desconectaría muchas veces para proteger los elementos. Por eso no está integrado en la mayoría de los packs de baterías.
Este hecho causa problemas durante la carga de elementos Lipoly conectados en serie. Como dicho anteriormente, los diferentes elementos reciben estados de carga y de tensión ligeramente diferentes el uno al otro.

La tensión de final de carga total indicada, no se distribuye de forma igual en los diferentes elementos, por lo cual los elementos con una situación de tensión más alta pueden sobrecargarse.

Para evitarlo, hay que poner los diferentes elementos a la tensión de final de carga de 4,1 o 4,2 voltios.
Cargar elementos individuales conectados de forma paralela, no tiene problema. Aquí la corriente total se distribuye en los diferentes elementos según la tensión.

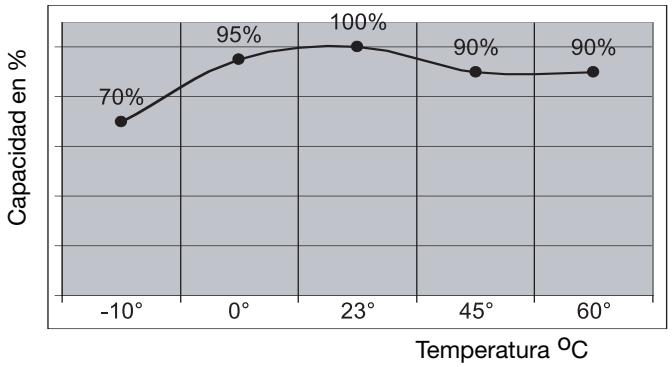
Insistimos en que las baterías Lipoly se pueden cargar con el Profi-Home-Charger solamente, si los elementos están provistos de un elemento de control de la tensión.
No nos responsabilizamos de daños causados por un manejo inadecuado de los elementos.

Área de temperatura de la batería

Cargar - > 0°...+45° C
Descargar - > -20° ... +60°

Comportamiento de la temperatura

Los elementos de litio disponen de un índice de temperaturas detallado, no disponiendo de la capacidad nominal con temperaturas muy bajas y altas.



Tanto en la carga (45°C) como en la descarga (60°C) no se debería exceder la temperatura exterior máxima del elemento, porque sino el elemento queda permanentemente dañado y pierde capacidad. **Si se excede la temperatura de forma prolongada, el elemento puede explotar o incendiarse.**

Auto-descarga
Los elementos Lipoly disponen de un ratio de auto-descarga muy reducido (aprox. 0,2% por día). Por este motivo se pueden guardar sin problemas durante largo tiempo.

Almacenamiento
Antes de guardar la batería durante un tiempo largo, cargarla al 50-80%. Al cabo de 4-6 meses deberían recargarse.

Duración
La vida teorética de un elemento con corrientes de descarga reducidas, es de aprox.500 ciclos de carga / descarga. Si las corrientes de descarga son más altas, aprox. 3 – 5 C, la batería acaba su vida al cabo de 300 ciclos. Si las corrientes de descarga son más altas, el número de ciclos aún retrocede más.
Después la batería está gastada y tiene que ser reciclada.

Capacidad diferente
Si se juntan varios elementos en un pack de baterías y se descargan con una corriente más alta, estos elementos se calientan de forma diferente, ya que los elementos interiores desprenden mal el calor.
Por este motivo, la resistencia interior cambia y la capacidad de liberación disminuye. De modo que este elemento se descarga antes y existe el peligro de que se descargue por debajo de la tensión de final de carga de 2,5 voltios.
Se producen diferencias de capacidad muy fuertes, cuando las temperaturas exteriores son muy bajas. Por ejemplo, se vuela un helicóptero eléctrico con baterías Lipoly. El elemento delantero se refrigera mucho a causa del viento y los elementos interiores son más calientes. El elemento frío tiene por tanto menos capacidad y existe el peligro que se descargue por debajo de la tensión de final de carga.

Por este motivo recomendamos descargar los elementos Lipoly solamente hasta aprox. 3 voltios, tensión de final de descarga para evitar que los elementos queden permanentemente perjudicados.

Efecto de memoria, capacidad de los elementos
Los elementos Lipoly no tienen ningún efecto de memoria ni de lazy-battery como las baterías NiCad y NiMH. Por tanto los ciclos de descarga – carga no resultan
necesarios.
También hay que evitar una descarga antes de la carga.
Como la capacidad de la batería Lipoly disminuye un poco con cada carga, el elemento tendría una pérdida de capacidad innecesaria.

Combinación de packs de baterías
A causa de las diferencias de la tensión, resulta problemático conectar elementos Lipoly en serie o en paralelo para aumentar la tensión o la capacidad.
Solamente elementos seleccionados pueden conectarse en un pack de baterías.

La tensión de final de descarga
elementos con tensión nominal 3,6 V = 2,4 voltios
elementos con tensión nominal 3,7 V = 2,5 voltios
se averigua automáticamente por el Profi Home Charger según la selección del tipo de batería y de la cantidad de elementos.

Consejo importante:
Si se excede o se pasa por debajo de la tensión de final de carga y de descarga, la batería queda perjudicada con una pérdida de capacidad permanente. Al exceder el límite, el elemento queda destruido, puede explotar e incendiarse.

Consejos de seguridad para las baterías de polímero de iones de litio
Estas instrucciones del cargador solamente pueden dar un resumen global sobre la carga y el uso con baterías Lipoly recargables, pero no pueden sustituir las instrucciones individuales de cada fabricante de baterías.

Es imprescindible, tener en cuenta siempre los consejos del fabricante de las baterías.

- Para cargar o descargar la batería, situarla sobre una base ignífuga y no dejar sin vigilancia.
- No sumergir la batería en agua o en otros líquidos. El elemento de control puede perjudicarse y la batería puede cargarse con corrientes o tensiones no normales.
- No calentar la batería, ni tirarla al fuego o poner en el microondas.
- No causar cortocircuitos ni cargarla con la polaridad inversa.
- No someter a presión, ni deformar o tirarla.
- No soldar directamente en la batería.
- No modificar ni abrir la batería.
- No cargarla por encima de 4,1 o 4,2 voltios por elemento
- No descargarla por debajo de 2,4 o 2,5 voltios por elemento
- Cargar las baterías únicamente con cargadores adecuados. Nunca conectar directamente a la red.
- Nunca cargar o descargar la batería directamente al sol o cerca de la calefacción o del fuego. El elemento de control puede dañarse.
- No utilizar la batería en lugares expuestos a descargas estáticas altas.
- **A causa de todo esto, la batería puede dañarse, explotar o incendiarse.**
- Mantenga la batería fuera del alcance de los niños.
- No poner electrolito derramado en contacto con fuego. Es fácilmente inflamable y puede incendiarse.
- No poner el líquido electrolítico en contacto con los ojos. Si este fuera el caso, aclarar con abundante agua e ir enseguida al médico.
- Ropa u otros objetos manchados con líquido electrolítico, pueden lavarse con abundante agua.

14. RECICLAJE DE LAS BATERÍAS

No tire de ninguna manera las baterías a la basura. Para proteger el medio ambiente, desechar las baterías defectuosas o gastadas solamente en los lugares previstos para recogerlas. Puede entregarlas en los sitios donde venden pilas y baterías o depositarlas en los contenedores correspondientes situados en muchas superficies grandes o tiendas.

Para evitar cortocircuitos, cubrir con cinta adhesiva los contactos, que hayan quedado pelados.

Los gastos para desechar y reciclar las baterías están incluidos en el precio de compra. Todas las tiendas están obligadas a recoger baterías independientemente si se han comprado o no en la misma tienda.

Las baterías se reciclan, poniendo el material de nuevo en el ciclo de producción.
¡Ayude a proteger y conservar el medio ambiente!

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten
Copyright robbe-Modellsport 2004
Kopie und Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung der
robbe-Modellsport GmbH & Co.KG

Error and technical alterations reserved
Copyright robbe-Modellsport 2004
Written authorisation must be obtained for copying and reprinting, even of excerpts
robbe Modellsport GmbH & Co. KG

Sous réserve de modifications techniques Copyright robbe-Modellsport 2004
La copie et la reproduction, même d'extraits, sont soumises à l'autorisation écrite de la Sté robbe-Modellsport GmbH & Co.KG

Con riserva di modifiche tecniche o eventuali errori.
Copyright robbe-Modellsport 2004.
La copia e la ristampa , anche parziali, sono consentite solamente sotto autorizzazione della
robbe-Modellsport GmbH & Co.KG

La información facilitada no responsabiliza al fabricante respecto a modificaciones técnicas y/o errores.
Copyright robbe-Modellsport 2004
Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento, excepto con autorización por escrito de robbe-Modellsport GMBH & Co. KG.

robbe Modellsport GmbH & Co.KG
Metzloser Strasse 36
D-36355 Grebenhain
Telefon: 0049-6644-87-0
Fax: 0049-6644-7412

robbe Form JAE

CE